



TUDOMÁNYOS DIÁKKÖRI KONFERENCIA

2021. november 24.

A HUNGARO TRITIKÁLÉ VETŐMAG TERMESZTÉSE A MEZŐMAG KFT-NÉL 2019- 2021. ÉVEKBEN, VALAMINT A FAJTÁRA JELLEMZŐ VÉGFELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA

The Hungaro Triticale seed cultivation started in 2019-2021 at Mezőmag Kft. Not only just the cultivation, but the research of it's possible usages of the characteristics of this particular variety also began.

Készítette:	Gázsó Adrienn, ETZIJT Mezőgazdasági Mérnök BSc Levelező tagozat Szarvas
Témavezető:	Dr. Futó Zoltán egyetemi docens, tanszékvezető

**Szarvas
2021.**

TARTALOMJEGYZÉK

Tartalomjegyzék	2
Bevezetés és célkitűzések	4
1. Szakirodalmi áttekintés	5
1.1. A Tritikálé nemesítése és története	5
1.1.1. A hazai elismert tritikálé fajták	6
1.1.2. A Tritikálé termesztés specifikus jellemzői	6
1.1.3. A Hungaro fajta jellemzői	7
1.1.4. A vetőmagtermesztés termőhelyi sajátosságai	8
1.1.5. Tritikálé vetőmag előállítás technológiája	8
1.1.5.1. Területmegválasztás, izoláció	8
1.1.5.2. Elővetemény, növényi sorrend	9
1.1.5.3. Talaj-előkészítés	9
1.1.5.4. Tápanyag utánpótlás	9
1.1.5.5. Vetés	10
1.1.5.6. Növényápolás, növényvédelem	11
1.1.5.7. Szelekció, szántóföldi ellenőrzés	11
1.1.5.8. Betakarítás	11
1.1.5.9. Feldolgozás, tárolás, fémzárolás	12
1.2. Országos Tritikálé Nap, Szarvas	12
1.3. Új eredmények	16
2. A vizsgálatok Módszerei	17
3. A Mezőmag Kft. bemutatása	18
3.1. Cégbemutató	18
3.2. Éghajlati-időjárási viszonyok	19
3.3. A Mezőmag Kft. vetésszerkezete	19

4.	Eredmények ismertetése és Értékelése	22
4.1.	A tritikálé vetőmagtermesztés technológiája a Mezőmag Kft-nél.....	22
4.1.1.	Területmegválasztás, izoláció	22
4.1.2.	Elővetemény, növényi sorrend.....	22
4.1.3.	Talaj-előkészítés.....	22
4.1.4	Tápanyag utánpótlás.....	22
4.1.5	Vetés.....	24
4.1.6	Növényápolás, növényvédelem	25
4.1.7	Szelekció, szántóföldi ellenőrzés	26
4.1.8	Betakarítás	27
4.1.9	A vetőmag feldolgozása, tárolása, minősítése, fémzárolása	28
4.2.	Hungaro fajta felhasználása.....	31
4.2.1.	A tritikálé gabonanövény humán célú - sütőipari- felhasználásának elterjedtsége és ismeretsége a hazai lakosság körében.....	32
4.3.	Swot analízis	38
5.	Következtetések és javaslatok.....	40
	Összefoglalás	44
	Irodalomjegyzék	46
	Ábrajegyzék.....	48
	Táblázatjegyzék	49

BEVEZETÉS ÉS CÉLKITŰZÉSEK

„Fejlődés az élet rendje. A triticales pedig fejlődést jelent a rozshoz, de lehet, hogy fejlődést fog jelenteni a búzához képest is.” (Kiss 1968)

Az emberiség folyamatosan fejlődött az elmúlt ezredévek folyamán. A gyűjtögető-vadászó-halászó életmódot kezdte felváltani a tudatosság alapján működő növénytermesztés és állattenyésztés, majd ezeknek későbbiekben tudatos tartalék képzése is rendszeres szokássá vált. Ez által voltak képesek évről-évre kellő mennyiségű takarmányt és élelmiszert előállítani a fennmaradáshoz. Eleinte az extenzív-, majd a hagyományos-, és legvégül az intenzív növénytermesztési rendszerek alakultak ki, a több mint 10000 éves fejlődéstörténet során. Kijelenthető, hogy az egyik legősibb tevékenységek közé sorolhatjuk a földművelést és ez által a növénytermesztést. (Pepó 2019)

Az emberiséget a fejlődés felé, mindig is az új dolgok kipróbálása, a kísérletezés vitte előrebb. Nem volt ez másként a növénytermesztésben sem. Elég sokáig váratott magára, amíg a világon első alkalommal sikerült 2 különböző faj keresztezéséből, egy harmadik teljesen új fajt, azaz fajhibridet létrehozni, amelynek azóta a nemesítéseknek köszönhetően, már sok fajtája létezik. A tritikálé ma termesztett fajtái, jól tűrik a szélsőséges körülményeket is. Nagy előnye a többi gabonanövényhez képest, hogy környezetkímélő módon, akár ökológiai körülmények között is, gazdaságosan termeszthető. A rozsgenom biztosítja a jobb vízfelhasználás képességét, és a kedvezőbb tápanyag-hasznosítási képességet, valamint a jobb kórokozókkal szembeni toleranciáját. A búzagének pedig a minőségi és mennyiségi tulajdonságokkal járulnak hozzá a faj kiemelkedő tulajdonságához. A világgazdaságban a vetőmag az egyik stratégiai termék. A nemesítési cél is e téma kapcsán keresendő, miszerint a földön az exponenciálisan növekvő népesség, valamint a klímaváltozás káros hatásai mellett, a termőterületek folyamatos csökkenése érzékelhető, mely megoldást sürget. Elsősorban a tritikálét takarmányozási célokra használják fel, egyrészt szemes (abrak-) takarmányként is, de Ukrajnában és Oroszországban főként zöldtakarmányként hasznosítják. A fejlődő országokban pl.: Indiában és Etiópiában manapság is inkább kenyérgabonaként termesztik és használják fel. (Izsáki és Lázár 2004)

A HUNGARO tritikálé fajta, mellyel konkrétan foglalkozom a szakdolgozatomban, kifejezetten jó mutatókkal és eredményekkel bír, a humán felhasználás tekintetében. Célom a Mezőmag Kft tevékenységének bemutatása, foglalkozom dolgozatomban, a tritikálé vetőmag termesztésétől, a felhasználási formáig terjedően. Érdekelt, hogy a 2021-es évben, mennyire valósult meg, az alternatívaként emlegetett tritikálé liszt és az abból készült sütőipari termékek felhasználása a búzaliszt helyett. Kutatásom során készítettem egy kérdőívet, melyen kapott válaszokat feldolgoztam és a válaszokból adódóan javaslatokat tettem.

1. SZAKIRODALMI ÁTTEKINTÉS

1.1. A Tritikálé nemesítése és története

A tritikálé ($\times$ *Triticosecale* Wittmack) gabonanövény, egy az ember által mesterségesen megalkotott fajhibrid. A búza és a rozs keresztezésével hozták létre. Az első tritikálé előállítását, 1875-ben Wilson angol botanikus nevéhez fűződik. Az általa előállított hibridnövény, ekkor még meddő volt. Majd 15 év után jött az áttörés, amikor is 1890-ben Rimpau német növénynemesítő, sikeresen előállította az első termékeny tritikálé hibridet. Kiss Árpád nevéhez fűződik a magyarországi tritikálé nemesítés nagy áttörése, amikor is 1960-ban előállította a durum-búza és rozs keresztezésével az első szekunder hexaploid tritikálét, amelyet a Fleischmann 481 búza $\times$ rozs ($2n = 56$) és a *Triticum turgidum* $\times$ rozs ($2n = 42$) búza-rozs amphiploidok kétszeres keresztezéséből kaptak. (Izsáki és Lázár 2004)

Az 1970-es évek elején, az akkori szocialista országok gazdaságpolitikáját irányító testület úgy döntött, hogy a Kiss Árpád féle elért eredmények szellemi és anyagi javai, a lengyel tritikálé kutatókat illetik meg. E miatt egy időre hazánkban mind a termesztése, mind a nemesítése megszűnt. Idővel kezdett visszaállni a termesztés a gazdák kereslete okán, akik az új lengyel fajtákat használták. Később 1993-94-ben kezdődött újra Szegeden a hazai nemesítés. (Bedő et al. 2019)

Bedő és Láng (1992) véleménye szerint a tritikálé nem helyettesíti a rozst, nem váltja ki a búzát, a maga módján más, mint az eddigi gabonafélék, és ennek a növénynek megvan a saját helye és szerepe a köztermesztésben. „*A tritikálé elterjedése a humán táplálkozásban új egészséges ételalternatívát jelenthet a hagyományos gabonafélékből készült készítmények mellett.*” (Kruppa és Ifj. Kruppa 2011)

A tritikálét napjainkban leginkább takarmány illetve vetőmag-előállítás céljából vetik, főként a gyengébb minőségű talajokra. Hiszen köztudott a termelők részéről, a faj nagyfokú alkalmazkodóképessége. Ez adódik egyrészt a robosztus gyökérszételéből, és emellett a nemesítési folyamatok is, a szülők legelőnyösebb tulajdonságait hivatottak megőrizni, sőt a szelekciókkal ezeket külön felerősíteni. Ilyenek például a gyökérszétel túl, a jó betegség ellenálló képesség (*tolerancia*), az érélyes bokrosodási képesség, a jó gyomelnyomó képesség, a gyors szántóföldi kelési érély, a jó vízhasznosítás, és a télállóságra megfelelés. Ezen kívül fontos szempont a nemesítésnél, hogy az aratáskori esőzések ne okozzanak károkat, ezért a kalászban való kicsírázás elleni rezisztencia elengedhetetlen. Ezt a magasabb Hagberg esésszámra való törekvéssel érik el. A nemesítési céloknak meg kell egyeznie a felhasználási irány igényeivel. Ugyanis más egy zöldtakarmány céllal termesztetni kívánt fajtától, és egy humán célú

felhasználásra szánt fajtától való elvárás. A szarvasmarha takarmányozásánál, a tömegtakarmányként való alkalmazáshoz, a teljes föld feletti biomassa rész növelése a szelekciós cél. Ezzel szemben a humán felhasználásnál, a minél jobb beltartalmi értékekre való beállítást teszik előtérbe. Szegedi kutatások azt támasztják alá a sütőipari felhasználásra való törekvéseknél, hogy a tritikálé örlemények egyértelműen javítják a sütőipari termékek eltarthatóságát, és vízfelvevő képességét. A táplálkozás-élettani szempontra nézve is értékes tevékenység, a fehérje és rost összetételre vonatkozó nemesítés. (Bedő et al. 2019)

A fajták alacsony, vagy hiányzó sikértartalma, gyenge lisztminősége és kedvezőtlen sütőipari tulajdonságai voltak az étkezési célú tritikálé termesztésnek akadályai. Továbbá az is nehezítette eddig az étkezési célra való termesztés elterjedését, hogy kevésbé keresett termény a malomipar és sütőipar részéről. (Bóna 2004, 2011)

1.1.1. A hazai elismert tritikálé fajták

Hazánkban a NÉBIH oldalán található NEMZETI FAJTAJEGYZÉK-ben, a 2021-es adatok szerint, 20 elismert tritikálé fajta van. Ebből 1 darab tavaszi-, és 19 darab őszi fajta. (1.ábra)

Tavaszi tritikálé - Spring triticales									
xTriticosecale Wittm. ex A. Cam									
Fajtanév	Kód	AE időpontja	Bejelentő	Képviselő	Fenntartó	AE megszűnés dátuma	Megjegyzés	Fajtaoltalom, Szinonim név	
CCNr.	Variety denomination	Code	Date of Listing	Applicant	Representative	Maintainer	End date of the variety	Remark	PBR/ Synonim name
104	GK Idus	281621	2008.03.04.	149567		149567	2028		SZTNH FO
Őszi tritikálé - Winter triticales									
xTriticosecale Wittm. ex A. Cam									
Fajtanév	Kód	AE időpontja	Bejelentő	Képviselő	Fenntartó	AE megszűnés dátuma	Megjegyzés	Fajtaoltalom, Szinonim név	
CCNr.	Variety denomination	Code	Date of Listing	Applicant	Representative	Maintainer	End date of the variety	Remark	PBR/ Synonim name
104	Dimenzio	414739	2019.02.14.	159999	159999	155342	2029		
104	GK Maros	374952	2015.02.10.	149567		149567	2025		SZTNH FB
104	GK Rege	281218	2008.03.04.	149567		149567	2018 (h.alatt)		SZTNH FO
104	GK Szemes	318219	2010.11.16.	149567		149567	2020 (h.alatt)		SZTNH FB
104	GK Temes	427249	2019.02.14.	149567		149567	2029		
104	Hungaro	198208	2005.12.08.	155342	159999	155342	2025		SZTNH FO
104	Leopard	345862	2014.03.12.	151883		151883	2024		
104	Lotru	345853	2014.03.12.	151883		151883	2024		
104	Mv Sámán	345826	2012.12.06.	143257		148098	2022 (h.alatt)		
104	Mv Talentum	401577	2016.12.05.	143257		148098	2026		
104	Mv Talizmán	358161	2014.03.12.	143257		148098	2024		
104	Odisej	287418	2008.03.04.	105886	149424	105886	2018 (h.alatt)		
104	SU Agendus	401586	2016.12.05.	107747	107396	107747	2026		
104	SU Askadus	455602	2021.03.25.	107747	107396	107747	2031		
104	SU Liborius	455592	2021.03.25.	107747	107396	107747	2031		
104	Szabolcs	262785	2010.11.16.	151751		151751	2030		
104	Szilaj	359742	2015.02.10.	141000		141000	2025		
104	Titan	296742	2006.12.13.	132994	151883	151883	2026		CPVO FO
104	Trixi	426732	2020.03.12.	192563		192563	2030		

1. ábra: A 2021-es év Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő tritikálé fajták (forrás: NÉBIH, 2021)

1.1.2. A Tritikálé termesztés specifikus jellemzői

A tritikálé (*x Triticosecale Wittmack*) a pázsitfűvek (*Poaceae*) családjába sorolható, a rozshoz és búzához hasonlóan. Egy hibrid növény, különböző nemzetségbe (*Triticum* és *Secale*) tartozó

fajokból hozták létre mesterséges keresztezéssel, mely egyesíti magában a két szülőfaj tulajdonságait. (Izsáki és Lázár 2004)

A gabonafélékre úgy általában is jellemző, hogy bojtos gyökérzetük van. Ez igen erőteljes jelleget ölt ennél a fajnál, és részben ennek köszönheti a kitűnő szárazságtűrő-, és a jó tápanyagfeltárási-képességét. A bokrosodóképessége kimagaslóan jó. A termesztések folyamán már bebizonyosodott, hogy nagyobb mértékben bokrosodik, mint a búza. (Izsáki és Lázár 2004)

A szára a búzánál magasabb és rendszerint vastagabb is. A növénymagasság 60–140 cm között változhat, a nemesített fajtától függően. A jelenleg termesztett fajták zöme, a 100–120 cm magasságú kategóriába tartoznak, de vannak már törpe fajták is, melyek csak 50-70 cm magasak. A rozstól örökölte a gyenge szár-szilárdságot, így ennek ellensúlyozása még jelenleg is egy fontos nemesítési cél, hiszen könnyen megdőlhethet a termés. (Izsáki és Lázár 2004) (Pepó 2019)

A kalásza általában jóval nagyobb és hosszabb, mint a két szülőfaj kalásza. A kalászkái a kalászorsón jóval sűrűbben ülnek, mint a búzán, viszont ritkábban, mint a rozson. Kalászkáiban 3 és 5 közé tehető átlagosan a virágok száma. (Izsáki és Lázár 2004)

Termése a fajra jellegzetes alakú, a búza szemtermésénél kissé megnyúltabb szemtermés. Színe, alakja jellemzően átmenet a búza és a rozs között, a kitelt szemek nagysága mindkét szülőét felülmúlja, melyet „szakavatott szemek” egyértelműen beazonosítanak. A tritikálé ezermagtömege 35–50 g. Szemtermése vízzel kimosható sikért tartalmaz, mely fajtától függő tényező. Keményítőtartalma 65-75%, nyersrosttartalma 9-12%. Fehérjetartalma átlagosan 12–16%, amely meghaladja mindkét szülő erre vonatkozó adatait. A tritikálé aminosav-összetétele kedvező, a lizintartalma magas, a K, P, Mg, S és a Ca mennyisége is igen számottevő. Mikroelemek közül a Mn-, Fe-, és Zn tartalma is jelentős. Kimondható, hogy a tritikálé fehérje tartalma, így a takarmányozási értéke mind a kémiai, mind a biológiai vizsgálatok alapján felülmúlja az általában vett gabonafélékét. (Izsáki, 2004) (Pepó 2019)

A tritikálét a világ sok országában alternatív növényként termesztik. Van, ahol az árpát, van ahol a búzát, vagy éppen a rozst helyettesítik vele. Magyarországon is a gyengébb homoktalajokon, a rozs helyettesítésére használják. A tritikálék térhódítása nem érintette a búzát, vagy a tavaszi árpát, de a zabot sem jelentős mértékben, viszont mérhetően több tritikálét termelünk hazánkban, mint rozst. ([http 1.](http://1.))

1.1.3. A Hungaro fajta jellemzői

Kruppa (2017) szerint a tritikálé Magyarországon a gyenge termékenységgű talajok gabonanövénye, amelyet elsősorban takarmányozásra használnak. Az étkezési célnak nem voltak alkalmasak az eddigi fajták, azok alacsony-, vagy hiányzó sikértartalma, a gyenge

lisztminősége és a kedvezőtlen sütőipari tulajdonságai miatt. A Hungaro az első olyan fajta Magyarországon, amelynek elindult a humán célú hasznosítása is, mert lisztje önmagában is alkalmas élelmiszerek (tészta, pékáru, stb.) készítésére. (Kruppa et al. 2017)

A Hungaro tritikálé 2005 decemberében részesült Állami Elismerésben (Kruppa és Hoffmann, 2006), amelynél a szekunder hexaploid tritikálék tartalmazhatnak a hexaploid (étkezési) búza D genomjából származó géneket is. A Hungaro tritiklé fajta versenyképes nyersanyaga a kenyérfőzésnek. A rezisztenciája jobb a környezeti hatásokkal szemben, e mellett magasabbak az egészséges beltartalmi értékei is. (Kruppa et al. 2017)

A Hungaro 'durumrozs' fehérjetartalma a búzával megegyező, vagy annál magasabb. Az ásványianyag-tartalma viszont jóval magasabb a búzáénál (P, K, Ca, Cu, Mg és Zn-tartalom) és még az E, B1, B2 és B6 vitaminokból is nagyobb mennyiséget tartalmaznak. Táplálkozásbeli jelentőségét fokozza, hogy míg a nyersrost és élelmi rost tartalma több mint kétszerese a búzalisztéhez képest, addig az összes szénhidrát és energia tartalma közel 10 %-kal alacsonyabb. A tritikálé új, egészséges élelmiszer alternatívát jelenthet a hagyományos gabonafélékből készült készítmények mellett. (Kruppa et al. 2017)

1.1.4. A vetőmagtermesztés termőhelyi sajátosságai

A tritikálénak kitűnő az alkalmazkodóképessége, igénytelenebb a búzáénál, rendkívül jól tűri a szélsőséges ökológiai körülményeket is. Szárazságtűrése hatványozottan jobb, vízigénye, tápanyagigénye viszont kisebb, mint a búzáénak. Nem igényel öntözést. A rozshoz hasonlóan inkább a hűvösebb és csapadékosabb éghajlatot kedveli. Csapadékos, mérsékelt hűvös őszön kifejezetten jól bokrosodik. Alacsony hőmérséklet alatt (3–10 °C) is erőteljes oldalhajtás fejlesztésére képes a növény, hótakaróval akár a -22-27°C-t is kibírja. Hőösszegigénye 2100–2200 °C. Vízigénye 390-490 mm. A tritikálé a búzához hasonlóan főként öntermékenyülő növény. A gabonafélék közül a tritikálé a rozs után, a talajjal szemben a második legigénytelenebb gabonanövényünk. Magyarország egész területén eredményesen termeszthető. A szakirodalom szerint, a vetőmagtermesztésére a humuszos homok- és erdőtalajok a legalkalmasabbak, ahol szárszilárdítás nélkül sem dől meg a növény, megfelelő N ellátás mellett. (Izsáki és Lázár 2004) (Pepó 2019)

1.1.5. Tritikálé vetőmag előállítás technológiája

1.1.5.1. Területmegválasztás, izoláció

Már a termőhely megválasztásával is nagyban hozzá lehet járulni a vetőmagtermesztés sikeréhez. Vízállásos területet érdemes kerülni termesztése során. A Hungaro tritikálé zömében

öntermékenyülő (70-80%), így az előírásnak megfelelően 2 m izolációt kell tartani az egyes táblák között. (Izsáki és Lázár 2004) (Pepó2019)

1.1.5.2. Elővetemény, növényi sorrend

Általánosságban elmondható a tritikálé ideális előveteményére, hogy korán, a nyár folyamán lekerülő növény legyen, mert akkor az őszi talajmunkákra, a talaj ülepedésére elegendő idő marad. E miatt a legjobb előveteményei a hüvelyesek (például: csillagfűrt, lencse, borsó, bab, szója, somkóró, bíborhere), a korai burgonya, repce, dohány, len, mák, csemegekukorica. A korai kukorica, silókukorica, napraforgó és egyéb kalászosok, még közepes előveteménynek tekinthetők. A hosszú tenyészidejű fajták viszont már kevésbé jöhetnek számításba a késői betakarítás miatt (cukorrépa), mert akadályozza az optimális időben történő vetést. Vetőmagtermesztés esetén önmaga után nem vethető. (Pepó 2019) (Izsáki és Lázár 2004)

1.1.5.3. Talaj-előkészítés

A szakirodalom szerint nagyon fontos a tritikálé tenyészidőszakában, sőt döntő jelentőségű az őszi fejlődés, amit az időben és jó minőségben elvégzett talajműveléssel kedvezően befolyásolhatunk. Ha későn vetjük el, vagy száraz idő miatt későn kel az állomány, akkor ősszel gyengén fejlett vagy ritka állományban már eleve termés csökkenéssel kell számolnunk. Mint minden növénykultúra termesztésében, akár vetőmagnak, akár takarmány, vagy élelmiszer céllal termesztjük, a legfontosabb az egyenletes növényállomány kialakítása. Ezt a megfelelő talaj előkészítéssel, valamint korszerű vetőgép használatával érhetjük el. A talaj előkészítésénél fő szempont, hogy az elővetemény maradványai felaprítva be legyenek dolgozva a talajba. Az egyöntetű és gyors kelés feltétele a rögmentes, ülepedett magágy. A magágyat vetés előtt 10–14 nappal már elő kell készíteni, hogy a vetésre kellően ülepedett legyen. Általános sorrend lehet: tarlóhántás, gyűrűshengerezés, tárcsázás, gyűrűshengerezés, vetés előtt műtrágyázás bedolgozása tárcsával, simítózás. (Izsáki és Lázár 2004).

1.1.5.4. Tápanyag utánpótlás

A tritikálé tápanyag utánpótlása előtt, célszerű talaj vizsgálattal megállapítani a talaj felvehető N, P és K tartalmát. A tritikálé fajlagos tápanyagigénye kg/1t fő- és melléktermésre vetítve: N 18–22kg; P₂O₅ 11–14kg; K₂O 15–18kg; CaO 0,7kg; MgO 0,2kg. (Izsáki-Lázár 2004) (Pepó 2019)

A vetőmag-tritikálé trágyázására nagy termés (7–8 t/ha) megalapozásához 120–130 kg/ha N-hatóanyagot (három részre osztva), valamint 80–90 kg/ha P₂O₅ és 90–100 kg/ha K₂O hatóanyagot célszerű kijuttatni. Viszont azokon a gyengébb termékenyséű talajokon, ahol ma

a tritikálét termesztik, alacsonyabb szintű trágyázás is eredményes. Ehhez 80–100 kg/ha N (két, vagy három részre osztva), valamint 40–50 kg/ha P_2O_5 és 40–50 kg/ha K_2O műtrágya-hatóanyag kijuttatása javasolható és így 4–6 t/ha termést is el lehet érni. A P és K műtrágya teljes mennyiségét őszi, vetés előtt kell kijuttatni, mivel a N-nel szemben a P és a K nem mosódik ki a talajból. A N mint tápelem, terménynövelő hatású. A tritikálé esetében meghatározó a bokrosodás mértékére, így az összes termés mennyiségére is, a bokrosodáskor kijuttatott N. Mivel a tritikálénál a kalászonkénti szemszámot a szárba indulásnál kijuttatott N már nem befolyásolja, ezért a legtöbb N-re bokrosodáskor van szükség, ami elősegíti a nagy terméseredmény elérését. Ezért célszerű őszi 40–60 kg N hatóanyagot kijuttatni. A második N adagot, mely 40–50 kg/ha N hatóanyagoknak felel meg, kora tavasszal a hajtásszám és terméskezdemények stabilizálása érdekében kell adagolni. A N harmadik részét, 0–30 kg N hatóanyag mennyiségben, amennyiben szükséges, akkor szárbainduláskor kell kijuttatni. A túl sok N trágyázás növeli a megdőlés veszélyét, ezért a kijuttatott mennyiség pontos meghatározása rendkívül fontos. A kielégítő N ellátottság biztosíték a szemkezdemények megfelelő fejlődéséhez, ami nagy ezermagtömeget eredményez. (Izsáki és Lázár 2004).

1.1.5.5. Vetés

Nagyon fontos a vetésidő megfelelő megválasztása. A megfelelően korai vetés biztonságot jelent a kellő mértékű őszi bokrosodásra, de nem szabad túl korán és túl sűrűn vetni, mert ez túlzott őszi fejlődést okoz, ennek következtében az állományt megtámadhatja a hópenész (*Fusarium nivale*), ami foltosan kipusztíthatja az állományt. Ha túl korán vetjük (szeptember közepe), az optimálisnál nagyobb csíraszámmal és a N-t is túl adagoljuk, akkor növekszik a szármagasság és az állománysűrűség, ami fokozza a megdőlés veszélyét. A túl késői vetés sem megfelelő (okt. 20. után), mert a ritka, nem kellően bokrosodott állomány, jelentős termés kiesést (20–40%) eredményez, amelyet már a tavaszi N műtrágyázással sem tudjuk ellensúlyozni.

A tritikálé vetése az alábbi paraméterekkel javasolt: (Izsáki és Lázár 2004)

- vetésidő: október 1–október 10 között
- sortávolság: 12 cm
- csíraszám: 4,0 (3,5–4,5) millió csíra/ha (kb. 150–190 kg/ha vetőmag)
- vetésmélység: 4–6 cm

1.1.5.6. Növényápolás, növényvédelem

Ha a növény tápanyagellátását, a vetőmag mennyiségét és, a vetés idejét megfelelően választjuk meg, akkor a tritikálé az örökletes adottságait érvényre juttatva, képes elnyomni a gyomokat és rezisztenciátulajdonságai érvényesülnek. A Vetőmag csávázása – elsősorban a fuzáriumos betegségek miatt – szükséges. A gyomirtás szükségességét az aktuális gyomflóra felvételezése, és a gyomosság mértéke dönti el. A ritka gyengén fejlődött állomány esetén szokott szükségessé válni. Tavasszal vetésfehérítő bogarak, levéltetvek és gabonapoloskák elleni védekezés szükséges, a növényvédelmi szakirányítás mellett. A tavaszi heves esőzéses idő után, fuzáriumos gombabetegségek elleni védekezés szükséges. (Izsáki és Lázár 2004).

A rozstól örökölt gyenge szárszilárdsága miatt, a növekedésszabályzó szereket is használnak, mely alkalmazása akár 10-15 cm-rel alacsonyabb állomány elérésére is alkalmas. Jelentősebb betegségei: lisztharmat, fahéjbarna foltosság, kalászfuzáriózis, anyarozs, rozsdák. Megoldás: vetésváltás, toleráns/rezisztens fajták alkalmazása, csávázás, fungicides állománykezelés. Jelentősebb kártevői: Veresnyakú árpabogár, Poloskák, Szipolyok. (Pepó 2019)

1.1.5.7. Szelekció, szántóföldi ellenőrzés

Az előforduló idegen fajú kalásztost, valamint az idegen tritikálé fajtát, és az eltérő típust - *kalásztolás után többször bejárva a szaporítótáblát* - el kell távolítani szántóföldi ellenőrzést megelőzően. A szelekciót legalább két alkalommal kell elvégezni. Ezt a szántóföldi szemle alkalmával a NÉBIH felügyelője ellenőrzi. A szántóföldi ellenőrzést a 48/2004. (IV. 21.) FVM rendelet „A szántóföldi növényfajok vetőmagvai előállításáról és forgalomba hozataláról” szabályozza és írja elő, mely Szántóföldi Ellenőrzési Szabályzat alapján történik. Szántóföldi ellenőrzésre, szemlére kerül sor az érés kezdetén, amikor a szárrészek zöldessárgák, de a kalászkok (bugák) már sárga színűek. A mintatér nagysága 10 m². A mintateretek száma 20 ha-ig 4 db, ezt követően minden megkezdett 10 ha után további 2 db. (Izsáki és Lázár, 2004) ([http9](http://9))

1.1.5.8. Betakarítás

A tritikálé betakarítása nagyobb figyelmet igényel, mint a búzánál vagy a rozsnál. A rozshoz hasonlóan teljesérésben már azonnal csírázásra képes. A betakarítást a teljes érés idején kell elvégezni, általában július közepén. Betakarításkor a szemek jóval törékenyebbek, mint a búza vagy rozs esetében, a pelyvák szorosabban fogják a szemet, így pergésre ugyan nem hajlamos, viszont pont e miatt, erősebb cséplést igényel alacsonyabb fordulatszám, ezért pontos kombájnbetakarítást igényel. A tritikálé enzimaktivitása (légzése) a betakarítás után még számottevő, ezért kezdetben állandó forgatást és szellőztetést igényel, mert könnyen bemelegszik és emiatt csökkenhet a csírázóképesége. (Izsáki és Lázár 2004) (Pepó 2019)

1.1.5.9. Feldolgozás, tárolás, fémzárolás

A betakarított nyers vetőmagokat a telephelyen jól elkülönítve egymástól, faj, fajta, és szaporulati fok keveredése nélkül szükséges tárolni. Szükséges rendszeresen ellenőrizni a vetőmagok hőmérsékletét ömlesztett tárolás esetén.

A betakarítás és betárolás után el kell végezni a vetőmagtétel tisztítását. A jó minőségű fémzárolt vetőmag előállításnak feltétele a rosta pontos beállítása. Fontos, hogy a törött szemek a triőr segítségével eltávolításra kerüljenek. Tritikálé vetőmag előállításnál az áthullás 2,0 mm hasíték rostán SE és E vetőmagnál max. 2%, I. és II. fokú vetőmagnál max. 4% lehet. A tisztított vetőmag idegenmag tartalmának meg kell felelnie a 48/2004 FVM rendelet előírásainak.

További követelmények: A vetőmag nem tartalmazhat golyóüszögöt (*Anguina tritici*), más üszög megengedett mennyisége: I–II. szaporítási fok esetén legfeljebb, 1 db/minta. (Izsáki és Lázár 2004).

Káros gyom kalászosokban: *Convolvulus arvensis* (*apró szulák*), *Raphanus raphanistrum* (*repcényretek*), *Galium* spp. (*galaj fajok*). (Izsáki és Lázár 2004).

A fémzárolás folyamata a tétel címke (*üzemek saját jogon történő*) nyomtatásával vagy megrendelésével kezdődik, amit a V114, V314 okmányokon kell benyújtani az illetékes Megyei Kormányhivatal felé. A fémzárolás várható időpontját a vetőmag előállítójának kell kezdeményeznie V113, V313-as nyomtatványokon. A fémzárolásra előterjesztett tritikálé tetteket a Vetőmag- és Szaporítóanyag-felügyeleti Osztály munkatársa megmintázza, a tétel kiszerezésétől függően, nyitott BigBag-ből mintavevő bottal, míg zsákos tételből szúrcsappal. A mintavételt a nemzetközi módszereknek az érvényes rendeleteknek megfelelően kell végrehajtani (MSZ 7145- „A mezőgazdasági és a kertészeti növényfajok vetőmagvai”- 2.3. fejezet, ISTA Nemzetközi Vetőmagvizsgálati Szabályzat 2. fejezet és a 48/2004 (IV.21.) FVM rendelet „A szántóföldi növényfajok vetőmagvainak előállításáról és forgalomba hozataláról”). MSZ 7145:2007 szabványnak megfelelően tritikálé esetében egy tételként kezelhető vetőmag maximális tömege 30000 kg lehet, az alapminta: 10 kg, laboratórium minta: 1000 g, tisztaság vizsgálati minta: 120 g és idegenmagtartalom vizsgálatának mintája 1000 g. (Izsáki és Lázár 2004), (Némethné Kádi 2019)

1.2. Országos Tritikálé Nap, Szarvas

Szarvason több alkalommal megrendezésre került az „Országos Tritikálé nap” Kruppa József (*Kruppa - Mag Kutató Kft*), a Magyar Agrár-és Élettudományi Egyetem Szent István Campusa, Gazsó János (*Mezőmag Kft.*), Gabonakutató Nonprofit Kft. (*Szeged*), MTA Agrártudományi

Kutatóközpont Mezőgazdasági Intézet (*Martonvásár*), Magyar Növénynevelők Egyesülete és a MTA Növénynevelési Tudományos Bizottság szervezésében.

Lehetőségem volt részt venni a legutóbbi két rendezvényen. A Covid-19 járványügyi intézkedések miatt 2020-ban és 2021-ben elmaradtak ennek az eseménynek a soron következő megrendezései, de az akkor elhangzottak még mindig mérvadóak a témában.

A legutóbbi eseményt 2019. május 17-én Szarvason, az akkor még Szent István Egyetem Agrár- és Gazdaságtudományi Kar Tessedik Campusán rendezték meg. A konferencián elhangzottakból kiderült, hogy a növény szerepe immár kiterjed a szemeszterményen túl a zöldszerménykénti felhasználásra is, igen kimagasló eredményekkel. Hasonló súlyozással kapott hangot, a tritikálé beltartalmi értékek méltatása is a téma kiváló ismerői által, akik többségében kutatók, nevelők, termesztési és szerményozási szakemberek. Előadásukban feltárt adatok alapján kijelenthető, hogy kifejezetten okot adnak ezek a számok a humán élelmezésben való nagyobb arányú felhasználhatóságra is.

A tritikálé termesztés biológiai alapjairól, a vetőmagok és a fajták helyzetről adott igen átfogó képet, előadásában Lukács József. Elmondta, hogy a tritikálé vetésterülete hazánkban 2019-ben százezer hektár. Az országos termésátlag 2018-ban köztermesztésben 3,76 tonna/hektár, fajtakísérletekben 6,1 tonna/ha. Továbbá a potenciális hozama kísérleti körülmények között hektáronkénti 8-8,5 tonna. Őszi tritikálé-vetőmagot évente 2600-2800 hektáron állítanak elő Magyarországon. A tritikálé szaporítóterületeken 51%-ban magyar fajták kerülnek előállításra. A tritikálé szerményozásban betöltött szerepével és felhasználási módjával kapcsolatban adott rálátást előadásában, Orosz Szilvia címzetes egyetemi docens, az Állattenyésztési Teljesítményvizsgáló Kft. szerményanalitikai igazgatója, ezen belül a tömegszermény alkalmazására, hazánkban és a világ egyéb tájaira vonatkozóan. Beszédében kitért arra is, hogy az európai gazdák, kis mértékben használják ki csak az őszi vetésű gabonafélék korai betakarításában rejlő lehetőségeket, hiszen a klimatikus viszonyok miatt, nem minden égtájon van erre kellő szükség. A nedves-kontinentális és óceáni éghajlaton, jelenleg a fűalapú szerményozás a fő irányvonal. A klímaváltozás miatt idővel szükségessé válhat majd ezeken a területeken is, az ilyen fajta gabona termesztése. Egyre több területen az alternatív forrásból származó emészthető rostot adó, őszi vetésű gabonák kettős termesztésére lehet szükség majd alternatívaként. Egyes kedvezőtlenebb időjárású égtájakon alkalmazzák már manapság is, az őszi vetésű gabonaféléket, mint például a rozst és az őszi tritikálét is, a kukoricával egy termőhelyen, azzal vetésváltásban, úgynevezett kettős termesztésben. Ennek megfelelően egy vegetációs időszakban két növény betakarítása is megtörténik egy táblán belül,

tömegtakarmányként hasznosítva azokat. Az elmúlt 7 év kísérleti alkalmazása, bizonyosságot adott arról, hogy ez a kettős termesztési stratégia sikeres és előnyös.

Futó Zoltán, a tritikálé zöldtermésének felhasználásával kapcsolatos (szilázs) kísérleteinek eredményeit mutatta be a rendezvényen, melyeket Szarvason végzett, 2017-2019-ben. Vizsgálták a különböző tritikálé fajták terméserejét. Kiterjedt a vizsgálat a növény zöldhozamára, valamint azok legfontosabb beltartalmi paramétereire is. A tritikálé fajták közül, az eredmények alapján elmondható, hogy jól teljesítettek a Kruppa - Mag Kutató Kft. Hungaro és Dimenzio fajtái. A legnagyobb nyersfehérje-tartalommal 2017-es évben a Dimenzio, 2018-ban a Hungaro fajta rendelkezett, ellenben a nyersrosttartalma a GK Szemes fajtának bizonyult a legjobbnak, és a legalacsonyabbal a Dimenzio fajta rendelkezett a zöldtakarmány kísérletben. Iván Ferenc az előadásán kitért a rozs- és a tritikálészilázs-előállítás hazai tapasztalataira, hogy a termés minőségét alapjaiban meghatározza a betakarítás időpontja, a termés mennyiségét viszont a vetési idő befolyásolja legfőképp.

Leginkább érdekes volt számomra az előadások közül, a „Mit kínál a tritikálé-örlemény a malom- és sütőipar számára” címmel napirendre került téma, amely Tömösközi Sándor (BME), Bóna Lajos, Ács Erika és Langó Bernadett (Szeged, Gabonakutató) előadása volt. Elhangzott, hogy a kutatómunka eredményei alapján, megszületett az étkezési tritikálé szabványa, és várhatóan a 2019. év végéig a Magyar Élelmiszerkönyv malomipari része is, bővül majd ezzel a tritikálé-örleményekre vonatkozó irányelvekkel. (Ács et al. 2019, szóbeli közlés)



2. ábra: Forgalmazott Tritikálé lisztek /példa/ (forrás: <http> 11)

A rendezvényen előadást tartott továbbá, a dél-alföldi régióban legnagyobb fajtaválasztékkal rendelkező Mezőmag Kft. ügyvezetője Gazsó János, aki egyben a tritikálé nap egyik házigazdája is volt. Ismertette a cég eredményeit és tevékenységét, és a cég felépítését. Továbbá elmondta, hogy, ami a konferencia tárgyát, a tritikálét illeti, az elmúlt három évben bővült a

vetésterület, a termelők egyre növekvő mértékben termesztik. Alternatív növény lett a tritikálé abban az értelemben, hogy szélesebb körben használható fel. Régebben csak szemes terményként alkalmazták, mára egyre nagyobb mennyiségben szilázsként is hasznosítják, és növekszik a humán felhasználása is. Lisztjét keverékként a sütőipar is felhasználja. A szilázsnak szánt őszi tritikálé után – amit április végén már betakarítanak – akár kukorica is vethető. Nem elhanyagolható az sem, hogy a gyengébb termőképességű talajokon is jó termést adhat, a búzánál magasabb hozam érhető el. Az országosan 2500 hektár vetőmag-szaporítás 11 százaléka, azaz 276 hektár a Mezőmag Kft. területén található. Ebből 1000-1100 tonna fémzárolt vetőmag előállításával számolunk, már tavaly is nagy volt a kereslet iránta. (Gazsó 2019, *szóbeli közlés*)

Kruppa József 11 államilag elismert fajta nemesítője, és társnemesítője, a rendezvény keretein belül tájékoztatást adott az általa nemesített, és forgalmazott Hungaro tritikálé szilázshozamáról, mely 20-25 tonna/ha, és 20-25% fehérjetartalommal bír. Továbbá elmondta, hogy az egyre szélsőségesebb, kiszámíthatatlanabb időjárás miatt, egyre kockázatosabb a növénytermesztés. Lehetőség van az öntözésre, de az egy költséges megoldást jelenthet, illetve nem is mindig kivitelezhető, így célszerűbb olyan növényfajokat előtérbe helyezni, és a termesztési tervbe beépíteni, amelyek jobban tudnak alkalmazkodni a változó klímához, mint a tritikálé és rozs. Ezek főként őszi vetésűek, így képesek hasznosítani a téli csapadékot, aminek érkezése valószínűbb napjainkban, mint a szélsőséges mennyiségű és eloszlású tavaszi csapadék. Ehhez alkalmazkodva tehát, nagyobb biztonsággal, és nem utolsó sorban kisebb költséggel tervezhetünk a rozsra és a tritikáléra. A tritikálé örlemények elterjedése a humán táplálkozásban, még viszonylag új dolognak számít. Viszont az egészséges ételmisszer, egyre többször alternatívát jelent már, a hagyományos gabonafélékből készült készítmények mellett vagy helyett. (Kruppa 2019)



3. ábra: Fajtabemutató 2019. (forrás: saját kép)

A program végül a Mezőmag Kft. Orosházi út mellett található területén, egy fajtabemutatóval zárult le (3.ábra).

1.3. Új eredmények

A Hungaro fajta az első tritikálé a fajon belül, amely étkezési és takarmány célra is be lett jelentve, és így kapott Állami Elismerést valamint Növényfajta-oltalmat. A fajta humán felhasználása (malomipar, sütőipar, tésztagyártás) 2014-ben „Hungaro durumrozs” néven elindult, amelyhez a NÉBIH névhasználattal egyetértő állásfoglalást adott ki. ([http 8](#))

A Hungaro tritikálé az első olyan magyar nemesítésű étkezési tritikálé fajta, amely elsősorban a durum búza és rozs tulajdonságait (*genomját*) egyesíti magában, ugyanakkor tartalmaz tulajdonságokat az étkezési búzából is. A rozstól örökölt tulajdonságok, a kiváló alkalmazkodó képességet és rezisztenciát biztosítanak. A búza fajtoktól örökölt gének adják a nagy termést és a jó sütő- és tésztaipari minőségi tulajdonságokat, amelynek köszönhetően lisztje önmagában (tisztán, keverés nélkül) is alkalmas pékáruk és tésztafélék előállítására. Táplálkozás-élettani téren további vizsgálatok vannak folyamatban. Győri és munkatársai (2009) szerint a Hungaro tritikálé fajta lisztje versenyképes nyersanyaga a kenyérkészítésnek, köszönhetően a beltartalmi paramétereknek és a jobb rezisztenciának, ami által szermaradvány-mentes új élelmiszeripari termékeket lehet környezetbarát módon előállítani. Az étkezési tritikálé ökológiai igénye és termesztése azonos a takarmány tritikálé fajtákkal. ([http 7](#))

Bóna Lajos így fogalmaz az Agrárágazat egyik cikkében, melynek címe: „Tritikálé – az értékes, magyar sikernövény”

“A tritikálé nem csak a takarmányozásban játszik jelentős szerepet, hanem az emberi táplálkozásban is egyre nagyobb figyelmet kap. Több benne a rost, mint a búzában, és a szénhidrátok is jobban megfelelnek a 21. század táplálkozási igényeinek. A tritikálé hozzáadásával készült kenyér íze és állaga felismerhetően jó, különleges. A Szegedi Gabonakutató olyan lisztkeverékeket is forgalmaz, amelyek a búza mellett különböző arányban kiváló tritikálé őrleményt is tartalmaznak. Az ebből készült termékek az alacsonyabb szénhidrát-, viszont magasabb rost és ásványi anyag tartalmuk miatt kimondottan egészségesek, amellet, hogy az ízük és az állaguk is meglepően jó.” ([http 6](#))

A tritikálé, így a Hungaro tritikálé lisztje is édesebb, mint a búza lisztje, ezért kevesebb cukor hozzáadásával is ugyanolyan édes süteményeket lehet készíteni, mint búzalisztból, több cukorral. Ez a tulajdonság a Hungaro fajta liszt különleges, édes ízt adó élelmi-rostjaihoz köthető. Új élelmiszeralternatívát jelenthet a hagyományos gabonafélék mellett a humán táplálkozásban. Napjainkban a környezetszennyezésből eredő ártalmakkal és élelemhiánnyal szembesülünk, ezért a Hungaro új lehetőségeket kínál a környezetkímélő étkezési gabonatermelés növelésére, és az ezekből készült egészséges élelmiszerek (kenyér, tészta, sütemények stb.) előállítására. ([http 10](#))

2. A VIZSGÁLATOK MÓDSZEREI

Dolgozatomban a Mezőmag Kft. által termesztett Hungaro tritikálé vetőmagfajtát vizsgáltam meg 2019-2020. és 2020-2021. gazdasági évek tekintetében. Tanulmányoztam az összes tritikálé fajta vetésterületét és a Hungaro fajtatermesztési terület megoszlását a Mezőmag Kft-nél. Továbbá bemutatom a vetőmag termesztés technológiáját, feldolgozását, tárolását, minősítését és fémzárolását, valamint felhasználási lehetőségeit. A Mezőmag Kft. tevékenységének bemutatásán keresztül, a teljes folyamatot áttekintve foglalkozom a Hungaro tritikálé fajtával. Kifejezetten jó mutatókkal és eredményekkel bír, a humán felhasználásra tekintettel ez a fajta. Kutatásom is ez irányba mutat, dolgozatomban elemzem a kérdőívem tartalmát, melyben felmértem egy interneten közzétett kérdőíves vizsgálat által, hogy a lakosság körében, milyen elterjedtséggel bír a tritikáléból készült liszt felhasználása, illetve az ebből készült sütőipari termékek ismertsége.

3. A MEZŐMAG KFT. BEMUTATÁSA

3.1. Cégbemutató

A Mezőmag Gazdasági Munka Közösséget (GMK) szüleim alapították 1987-ben. A ma már milliárdos árbevételű produkáló cég 1998-tól Kft. formában működik és folyamatosan fejlődik. Édesapám, Gázsó János szavaival élve: „Nem kis büszkeséggel mondhatjuk el, hogy az országban az elsők között kaptunk engedélyt vetőmagtisztító üzem létesítésére.” (Gázsó 2017) A vetőmag feldolgozás ekkor még saját gyártású gépekkel, hétköznapi munkahelyi munka után, valamint hétvégéken folyt. Nagy változás 1992-93-ban következett be, amikor a család kárpótlási jegyeiből, mintegy 250 ha földet sikerült vásárolni. Privatizáció keretében tudta a Szarvasi Állami Tangazdaság Kákai majorjában lévő telepét megvásárolni, mely ma is a cég fő telephelye, és ahol rengeteg új beruházás valósult meg azóta. Így több új terménytároló, szárító, 2 vonalon vetőmag tisztító gépsor lett létrehozva, mely utóbbi akár 5000 t/év feldolgozó kapacitással is rendelkezik. Ezekkel a beruházásokkal a teljes vetőmag előállítás vertikumát, a termeléstől a feldolgozáson át az értékesítésig felöleli. A Mezőmag Kft. napjainkban megközelítőleg 2500 ha-on folytat gazdálkodást, az összterület mintegy 60%-án vetőmagtermelés valósul meg.

A cég a Dél-Alföldi régió legnagyobb fajtaválasztékával rendelkezik. Napjainkban 17 őszi búza, 3 őszi árpa, 4 őszi tritikálé, 2 őszi zab, továbbá tavaszi árpa, tavaszi tritikálé, tavaszi zab alkotja a kalászos vetőmag fajtasortimentet. Egyéb növénykultúrák vetőmagtermelése és forgalmazása is folyik, így például 130 ha-on hibridkukorica, továbbá fénymag, borsó, lucerna, mustár, olajretek, és őszi káposztarepce előállítása. A vállalkozás kifejezetten a hazai fajták elkötelezett híve, a hazai nemesítőházakkal állandó kapcsolatban áll, így a termelői igény kielégítésére folyamatosan megújul a fajtaválaszték. A piaci kereslethez igazodva, ma már külföldi fajtákból is állít elő és forgalmaz vetőmagokat. A magas színvonalú szakmai munkát 8 agrármérnök, köztük 5 vetőmag-gazdálkodási szakmérnök irányítja. Nagy segítséget jelent a munkában a mezőgazdasági vállalkozások részére létrehozott 'AgroVIR' komplex vállalatirányítási, termelésirányítási, egyben döntéstámogató rendszer. A készletgazdálkodásra, rendelések rögzítésére, szállítólevelek kiállítására, számla készítésére a 'SERVANTES' programot használja a vállalkozás.

A cég folyamatos fejlesztésének érdekében számos pályázaton indul, melyek sikerrel zárultak. Jelenleg a K+F és a Precíziós gazdálkodás területén vannak elbírálásra váró pályázatai.

3.2. Éghajlati-időjárási viszonyok

A Mezőmag Kft. szántói Dél-Kelet Magyarországon találhatók, ahol a száraz kontinentális éghajlati viszonyok jellemzőek. 2000 óra körül forog a napsütéses órák száma. Kevés csapadék jellemzi, mindössze évi 300-500 mm közötti. Az évi középhőmérséklet 11-12 °C-os.

A 2019-es és a 2020-as szélsőséges időjárás a tenyészidőszak ideje alatt megnehezítette az őszi kalászosok termesztését. A 2019 őszén elvetett vetőmagok csapadékhiány miatt csak december elején keltek ki. A tél nagy része hótakaró nélküli volt, és hosszú távon fagytól mentes időjárás volt a jellemző. Tavaszi aszályt követően, Medárd napjától kezdve a népi jóslatnak megfelelően, szinte 40 napig csak esett, mely megnehezítette a betakarítás folyamatát.

A 2020-as és a 2021-es időjárás sem a legoptimálisabb volt a tritikálé részére. Ennek ellenére mégis kimagasló termésátlagot sikerült realizálni. Tavasszal 108 mm csapadékot mértünk a térségben, mely nem kedvezett a tritikálé bokrosodásának. A májusi időszakban érkezett csapadék viszont kedvezett a szemek kifejlődésének.

Az 1. táblázat a 2019-2020. és 2020-2021. évi tenyészidőszak csapadékeloszlását mutatja be mm-ben. Láthatjuk, hogy az őszi vetésű gabonák fejlődéséhez szükséges optimális csapadékeloszláshoz képest nagyon késői periódusban kaptak nedvességet. 2020 júniusában még túl sokat is. A Hungaro tritikálé jó alkalmazkodó képességének köszönhetően, így is jó termést lehetett betakarítani a vetőmagtermesztő területeinken.

	2019.			2020.							
	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jún.	júl.	Összesen:
mm	26	63	12	0	48	53	13	26	173	109	523

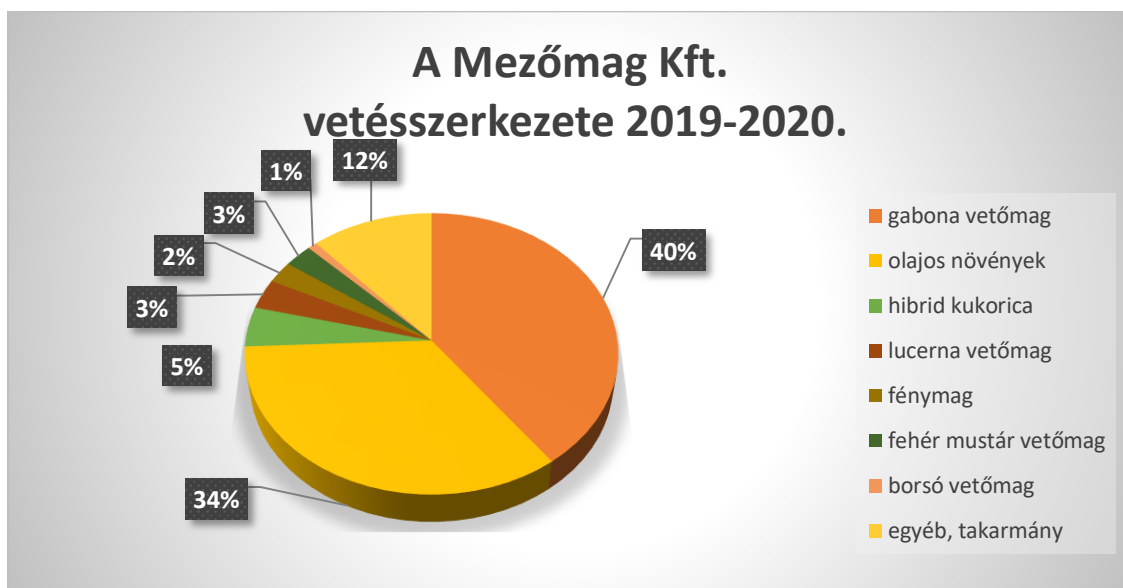
	2020.			2021.							
	okt.	nov.	dec.	jan.	febr.	márc.	ápr.	máj.	jún.	júl.	Összesen:
mm	93	15	17	0	0	0	17	91	7	39	279

1. táblázat: A 2019-2020., illetve 2020-2021. évi tenyészidőszak csapadék eloszlása. (forrás: Mezőmag Kft. saját mérései)

3.3. A Mezőmag Kft. vetésszerkezete

Az őszi és tavaszi kalászos vetőmagok előállítása a Mezőmag Kft. fő profilja. Ennek megfelelően a vetésszerkezetben a kalászosok kétévenként követik egymást. Napraforgó, az őszi káposztarepce, a borsó, az olajretek, a kukorica, a fénymag és a mustár az elővetemény. A 4.ábra a Mezőmag Kft. vetésszerkezetét mutatja be százalékos arányban a 2019-2020. gazdasági évre, míg az 5.ábrán ugyanez látható a 2020-2021-es gazdasági évre vetítve. Az

ábrából kitűnik, hogy a gabona vetőmag előállítás az összes előállításhoz viszonyítva 38-40%-ig terjed, ennek oka a kétéves periódusos vetésváltás.



4. ábra: A Mezőmag Kft. vetésszerkezete 2019-2020. (Forrás: AgroVIR)



5. ábra: A Mezőmag Kft. vetésszerkezete 2020-2021. (Forrás: AgroVIR)

A 2. táblázatban láthatjuk a Mezőmag Kft. összes tritikálé termesztését, kiemelve a Hungaro tritikálé fajtát a 2020-2021. évben, míg a 3. táblázatban Magyarországon és a Mezőmag Kft tritikálé vetőmag vetésterülete, illetve Hungaro fajta vetésterülete, valamint az ebből fémzárolt mennyisége 2020-2021. évben.

Mindkét táblázat bizonyítja, hogy a Hungaro tritikálé vetőmagot mind a Mezőmag Kft., mind Magyarország területén jelentős területen és ennek következtében jelentős mennyiségben állítanak elő. A magyarországi adatoknál a NÉBIH MGEI információit használtam fel. A 2021-

es év fémzárolás adatai még nem teljesek (2021. október 1-ig), mivel még jelenleg is tart a tritikálé vetőmagok fémzárolása.

Mezőmag Kft. összes tritikálé termesztése				
betakarítás éve	terület nagysága (ha)	betakarítás időpontja	betakarítás mennyisége (t)	termésátlag (t/ha)
2020.	202	2020.07.10-15.	796	3,94
2021.	225	2021.07.03-10.	1093	4,86
Mezőmag Kft. Hungaro tritikálé termesztése				
betakarítás éve	terület nagysága (ha)	betakarítás időpontja	betakarítás mennyisége (t)	termésátlag (t/ha)
2020.	101	2020.07.10-12	422	4,18
2021.	90	2021.07.03-05	448	4,98

2. táblázat: A Mezőmag Kft. összes tritikálé termesztése, kiemelve a Hungaro tritikálé fajtát 2020-2021. évben

termesztés éve	Tritikálé vetőmag vetésterülete (ha)		Hungaro vetőmag vetésterülete (ha)	
	Magyarországon	Mezőmag Kft.-nél	Magyarországon	Mezőmag Kft.-nél
2019-2020.	2104	202	305	101
2020-2021.	3051	225	166	90
termesztés éve	Tritikálé fémzárolás (t)		Hungaro fémzárolás (t)	
	Magyarországon	Mezőmag Kft.-nél	Magyarországon	Mezőmag Kft.-nél
2019-2020.	13540,9	672	1337,9	270
2020-2021.*	7479,5	417,7	395,8	162,5

* 2021. október 1-ig

3. táblázat: A Magyarországon és a Mezőmag Kft. tritikálé vetőmag vetésterülete, illetve Hungaro fajta vetésterülete, valamint az ebből fémzárolt mennyisége 2020-2021. évben

4. EREDMÉNYEK ISMERTETÉSE ÉS ÉRTÉKELÉSE

4.1. A tritikálé vetőmagtermesztés technológiája a Mezőmag Kft-nél

4.1.1. Területmegválasztás, izoláció

Már a termőhely megválasztásával is nagyban hozzá járunk a vetőmagtermesztés sikeréhez. A vizsgált területeink homogén, agyag mechanikai összetételű szolonyeces réti talajok. A Hungaro tritikálé öntermékenyülő így az előírásnak megfelelően 2 m izolációt tartunk az egyes táblák között.

4.1.2. Elővetemény, növényi sorrend

Az általam vizsgált területeknél, a 2019. évi vetésnél, napraforgó elővetemény után került a Hungaro tritikálé szaporításra, amely közepes előveteménynek számít, mivel később kerül le a tábláról, sokkal kevesebb idő marad a talajelőkészítésre, nagyobb szármagványokat hagy maga után, mint például a hüvelyes növények. A 2020. évi vetés előveteménye őszi káposztarepce volt, amely jó előveteménynek számít.

4.1.3. Talaj-előkészítés

Szarvason, a Mezőmag Kft. vetésterületén a talajtípus réti csernozjom talaj, ezen belül is a mélyben sós réti csernozjom. Ez a talajtípus egy erősen kötött, agyagos vályog talaj, melynek humuszban gazdag termőréteg vastagsága nagyobb, mint 1 m. Gyenge a vízvezető képessége, ezért erősen víztartó hatású. A talaj előkészítésénél az agronómusok mindig figyelembe veszik, hogy az elővetemény maradványai felaprítva be legyenek dolgozva a talajba. A Mezőmag Kft. talajelőkészítése, mind a napraforgó, mind az őszi káposztarepce elővetemény esetén kétszeri rövid tárcsázás Lemken Rubin 9/600 típusú rövidtárcsával történt. A második tárcsázás 1-2 héttel az első után következett. Az egyöntetű és gyors kelésre törekedik a cég, ezért tömör, rögmentes, ülepedett magágyat készítettek elő. A magágyat, vetés előtt 10–14 nappal előállították, hogy a vetésre már kellően ülepedett legyen.

4.1.4 Tápanyag utánpótlás

A Mezőmag Kft.-nél tápanyag-gazdálkodási terv alapján történik a tápanyag utánpótlás, melyet a 2019-es évben a 6. ábra, a 2020-as évben a 7. ábra mutat. 2019-2020-as tenyészidőszakban 5,5 t/ha, 2020-2021-es tenyészidőszakban 5 t/ha termésmennyiségre lett tervezve a tritikálé termésátlaga, a talaj adottságokat figyelembe véve. A Mezőmag Kft-nél a Hungaro tritikálé vetőmag szaporító területén 2019-ben és 2020-ban is, a tápanyag gazdálkodási terv figyelembevétele mellett, a műtrágya adagok két ütemben lettek kijuttatva, illetve egyszer történt folyékony műtrágya permetezés. Ősszel az alaptrágyázást, a két tárcsázást követően végezték el NPK 10-20-5 hatóanyagú műtrágyával, 240-250 kg/ha dózissal. Őszi káposztarepce

elővetemény esetén, mivel több idő volt a talajelőkészítésre, így 1 hónappal vetés előtt került kijuttatásra a műtrágya. Ezzel szemben a napraforgó elővetemény esetén kevesebb idő állt rendelkezésre, ezért 1 héttel vetés előtt történt csak meg a műtrágya kijuttatása.

2020. év kora tavaszán, amikor napraforgó elővetemény volt, 27 N-7 Ca-5 Mg hatóanyagú Pétisóval történt fejtrágyázás 200 kg/ha dózissal. 2021. év tavaszán, az őszi káposztarepce után vetett tritikálé részére 46%-os karbamid műtrágyát juttattak ki. A műtrágyaszórás az új precíziós Kverneland Exacta HL típusú géppel történt. Míg 2020. áprilisában 150 kg/ha dózisban 20+4S hatóanyagú folyékony Nitrosol műtrágyát, addig 2021. április végén 160 kg/ha dózisban 28% hatóanyagú folyékony Fertisol került kipermetezésre John Deere önjáró permetező géppel.

Tápanyag-gazdálkodási Terv					
Név:	Mezőmag Kft		MVH ügyf. azon:	1002932714	
Gazdálkodási év:	2019/2020				
MePAR blokk:	H5Y4C -8-20	parcella sorszám:	120		
Hrsz:	Szentes 0806/11 - 13		Terület:	16,67 ha	
Szfi. termőhely:	III.				
Talajtípus:	kötött réti talaj				
Kötöttség, KA:	45,00	pH:	6,63	CaCO3:	<0,1
humusz %:	3,02	P2O5:	210	K2O:	598
tervezett termés:	5	t/ha	növény:	őszi tritikálé	
elővetemény:	2,26	t/ha	növény:	napraforgó	
istállótrágyázás:	-----	évben	-----	t/ha	
	Nitrogén		P2O5	K2O	
Ellátottság:	jó		igen jó	igen jó	
1 tonna terméshez szükséges:	24		11	21	
1 ha szántóra tápanyag, kg:	120		55	105	
Pillangós elővetemény korrekció:					
Istállótrágya korrekció:					
Egyéb korrekció (pentoján hatás, savanyú talaj, jó K és P ellátottság, szármadarvány, öntözés, stb):			csökkentés 200 ppm felett	csökkentés 200 ppm felett ; nagytömegű szármadarvány	
1 ha szántóra korrigált tápanyag, kg/ha:	120		40	15	
Az 59/2008 FVM rend. szerinti max. N mennyiség, kg/ha:	-----				
Átszámítás műtrágyára:					
műtrágya megnev.:	hatóanyag, %:		mennyiség, kg/ha:	összesen, t:	
NPK 10x20x5	10		250	4,17	
Pétisó 27N-7Ca-5Mg	27		200	3,33	
Nitrosol 20+4S	20		150	2,5	
dátum:	aláírás:				

Készült a MÉM NAK 1978; 1987, valamint Antal J. : Növénytermesztők zsebkönyve (2000, harmadik, átdolgozott kiadás), Mezőgazda Kiadó Budapest, és az 59/2008 (IV. 29.) FVM rend. szerinti határértékek felhasználásával.

6. ábra: Hungaro tritikálé tápanyag-gazdálkodási terv 2019. (forrás: Mezőmag Kft.)

Tápanyag-gazdálkodási Terv			
Név:	Mezőmag Kft		MVH ügyf. azon:
Gazdálkodási év:	2020/2021		1001227435
MePAR blokk:	HJVWH -F-20	parcella sorszám:	71
Hrsz:	Szentcs 0810/2	Terület:	12,91 ha
Szfi. termőhely:	III.		
Talajtípus:	kötött réti talaj		
Kötöttség, KA:	58,00	pH:	6,66
		CaCO ₃ :	<0,1
humusz %:	1,88	P2O ₅ :	114
		K ₂ O:	386
tervezett termés:	5,5 t/ha	növény:	őszi tritikálé
elővetemény:	2,96 t/ha	növény:	őszi káposztarepce
istállótrágyázás:	-----	évben	-----
		t/ha	
	Nitrogén	P2O ₅	K ₂ O
Ellátottság:	igen gyenge	jó	jó
1 tonna terméshez szükséges:	31	13	22
1 ha szántóra tápanyag, kg:	171	72	121
Pillangós elővetemény korrekció:			
Istállótrágya korrekció:			
Egyéb korrekció (pentoján hatás, savanyú talaj, jó K és P ellátottság, szármadvány, öntözés, stb):			csökkentés 200 ppm felett ; nagyföldművi szármadvány
1 ha szántóra korrigált tápanyag, kg/ha:	171	72	20
Az 59/2008 FVM rend. szerinti max. N mennyiség, kg/ha:	-----		
Átszámítás műtrágyára:			
műtrágya megnevez.	hatóanyag, %:	mennyiség, kg/ha:	összesen, t:
NPK 10x20x5	10	240	3,1
Karbamid 46%	46	200	2,6
Fertisol 28%	28	160	2,1
dátum:	aláírás:		

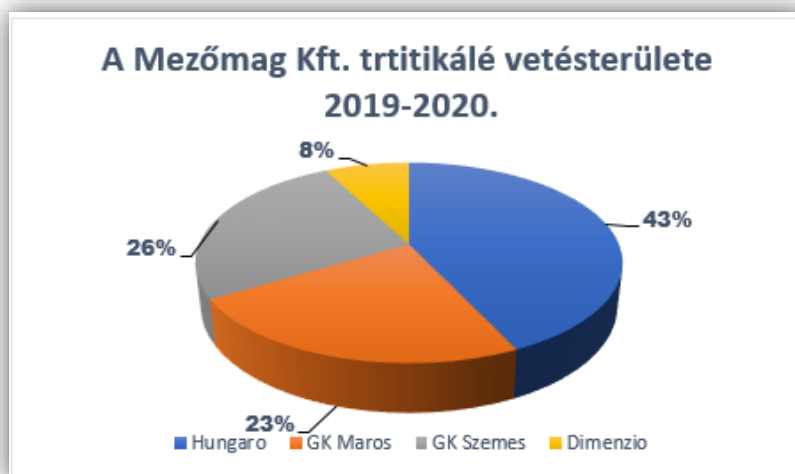
Készült a MÉM NAK 1978; 1987, valamint Antal J. : Növénytermeszték zsebkönyve (2000, harmadik, átdolgozott kiadás). Mezőgazda Kiadó Budapest, és az 59/2008 (IV. 29.) FVM rend. szerinti határértékek felhasználásával.

7. ábra: Hungaro tritikálé tápanyag-gazdálkodási terv 2020. (forrás: Mezőmag Kft.)

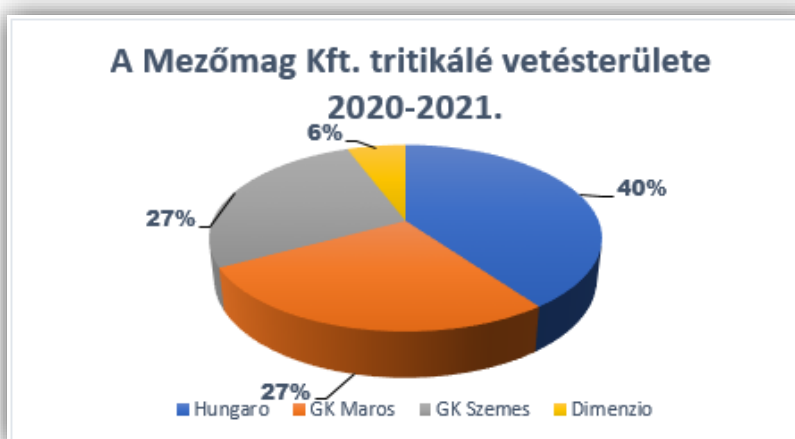
4.1.5 Vetés

A vetőmag származási bizonyítvánnyal igazolt fémzárolt vetőmag, melyet vagy magasabb szaporulati fokból maga a cég állít elő, vagy a fajtatulajdonostól kerül megrendelésre az I. fokú szaporulati fokú Hungaro tritikálé vetőmag. A csávázott vetőmagot elsősorban a fuzáriumos betegségek kiküszöbölése miatt alkalmazzák. A vetés John Deere 750A típusú 9 méteres pneumatikus gabonavetőgéppel történt, 2019-ben október 19-én, 2020-ban október 16-án, 220 kg/ha vetőmag mennyiséggel. A vetést elősegíti a cégnél, a 2 cm-es pontosságú Topcon elektromos robotpilóta rendszer. A vetésbejelentést, a vetést követően, a laboros munkatársunk, a VIGOR rendszerben állítja elő, a 'V341 vetésbejelentés üzemeknek' nyomtatványon.

A 8. ábra mutatja a teljes tritikálé vetésterület fajtákkénti megosztását a Mezőmag Kft-nél, ahol 2019-ben 2432,76 ha, ebből 202 ha a tritikálé szaporítás, amelyből 101 ha a Hungaro tritikálé vetőmag előállítás. 2020-ban az összes terület 2465,61 ha, ebből 225 ha a tritikálé szaporítás, melyből 90 ha a Hungaro tritikálé vetőmag előállítás, melyet a 9. ábra mutat.



8.ábra. Mezőmag Kft. tritikálé vetésterület fajtánkénti megoszlása 2019-2020. (Forrás:AgroVIR)



9.ábra. Mezőmag Kft. tritikálé vetésterület fajtánkénti megoszlása 2020-2021. (Forrás:AgroVIR)

4.1.6 Növényápolás, növényvédelem

A Mezőmag Kft.-nél a gyomirtás szükségességét a gyomflóra felvételezése és a gyomosság mértékétől függően döntenek el, de segítséget nyújt a vizsgált terület előző évekből ismert gyom összetétele is. 2020-ban, az állományban szükség volt a gyomirtásra május közepén, mely ellen Biathlon 4D vegyszerrel 0,1 dl/ha dózisban védekeztek. Ekkor került kijuttatásra Tango Star gombaölő szer is, 1 l/ha dózisban. Ezzel szemben 2021-ben már március közepén szükség volt a vegyszerezésre a tritikálé állományban. Ekkor szintén Biathlon 4D herbicidet alkalmaztak 0,1 dl/ha dózisban gyomirtásra, és Falcon Pro gombaölő szert, 1 l/ha dózisban. Ezen kívül még ugyanekkor került kijuttatásra 0,15 l/ha dózisú Decis Mega deltametrin hatóanyagú inszekticid, levéltetvek ellen. Május végén védekezni kellett a vetésfehérítő bogarak, levéltetvek és gabonapoloskák ellen, ekkor Wakizashi inszekticidet (rovarölő) alkalmaztak, 0,15 kg/ha

dózisban. Ugyanekkor még Soleil gombaölő szer is kikerült a növényre, 1 l/ha dózisban, elsősorban rozsdagombák ellen. Június közepén a sok esőzés miatt félő volt, hogy fuzáriózis fertőzést kap a növény a virágzás alatt, ezért kalász és levél gombás megbetegedése ellen Ampera gombaölő szerrel kezelték az állományt, 1,39 l/ha dózisban. A növényvédelmi kezeléseket John Deere 4730 típusú önjáró permetezőgéppel végezték.

4.1.7 Szelekció, szántóföldi ellenőrzés

2020-ban a precíz vetésnek és növényvédelemnek köszönhetően a vizsgált terület mentes volt idegen és karantén növényektől, így a terület egyszeri bejárása, szelekciója elégnek bizonyult. 2021-ben a vetőmag előállító tábla fertőzöttebb volt gyomnövénytől, ezért kétszeri bejárás volt szükséges a megfelelő állomány beállítására.

A NÉBIH vetőmag felügyelőség képviselője, a tritikálé táblákat szabványnak megfelelően egyszer ellenőrizte az érés kezdetén, melyről jegyzőkönyvet állított ki, melyet a 10. ábra mutat. A követelménynek hiánytalanul megfelelő táblák 'vetőmag minősítésnek megfelelő' elbírálást kapnak. A szántóföldi szemle során felvezette a jegyzőkönyvre az összes becsült termést. Ezekről a táblákról betakarított kombájntiszta anyagból, feldolgozás után állítjuk elő a vetőmagot.

10. ábra: Szántóföldi ellenőrzési Jegyzőkönyv, Hungaro Tritikálé II. fok, 136/0030-2021 (Forrás: Mezőmag Kft.)

4.1.8 Betakarítás

A Mezőmag Kft.-nek 35 féle kalászos vetőmagot, valamint őszi káposztarepcét, mustárt, borsót, fénymagot is be kellett takarítania a június közepe – július vége közötti időszakban, ezért a betakarítási idő 1-1,5 hónapig is elhúzódott. A betakarítást 4 db Class Lexion kombájn végezte (11. ábra), a gabonákat mindig maximum 14 %-os nedvességtartalom alatt takarították be.



11. ábra A betakarítás 4 db Class Lexion kombájjal 2021-ben. (Forrás: Mezőmag Kft.)

A Mezőmag Kft.-nél kiemelt figyelmet fordítanak a tritikálé betakarítására, mivel a magok könnyen törnek, valamint hiányzik a csírányugalmi állapotuk, ezért törekedni kell a gyors, esők előtti betakarítására. A betakarítást a teljes érés idején végezték el, július 15. körül. 2020-ban a 101 ha Hungaro tritikálé vetőmag előállító területéről 422,21 t termés került betakarításra, mely 4,18 t/ha átlagtermésnek felel meg. 2021-ben 90 ha tritikálé vetőmag előállító területéről 419,33 t termést takarítottak be, mely 4,66 t/ha átlagtermésnek felel meg.

A betakarítás nagy odafigyelést igényel a kombájosoktól a segéd munkásokig, hogy ne történjen fajtakeveredés. A nagy rutinnal rendelkező szakmai irányításuk, és a több évtizede ott dolgozók részére nem okoz gondot a nagyszámú fajta betakarítása és elkülönítése. A kombájosok fajtaváltás előtt mindig kiürítik a tartályt. Az új fajtánál a forgó betakarításával kezdenek, melyet külön pótkocsira ürítenek ki. Ezt a cégnél mosatásnak nevezik. Ebből sosem állítanak elő vetőmagot, mivel a rendszer még tartalmazhatott előző fajta szemeket is. Ezt takarmányként szokták értékesíteni. A traktorosoknak a termékkísérőn fel kell jegyezniük a tábla nevét, a fajt, fajtát és szaporulati fokot. Amennyiben mosatást szállít, ezt is fel kell jegyezniük.

4.1.9 A vetőmag feldolgozása, tárolása, minősítése, fémzárolása

A traktorosok pótkocsin szállítják be a Mezőmag Kft. telephelyére a betakarított nyers vetőmagot. Mire a vetőmag betakarításra kerül, a szántóföldi ellenőrzési jegyzőkönyv piros példányait a NÉBIH munkatársa már átadta a cég főagronómusáknak. A jegyzőkönyv a vetésbejelentés alapján készült el. Ekkor vezetik rá a szemlejegyzőkönyv hátuljára a tényleges betakarított termés mennyiségét. Ez a mennyiség maximum 30 %-kal térhet el a vetőmag felügyelő által becsült termésnél. Ennél nagyobb eltérés a vállalkozásnál még nem fordult elő, mivel a vetőmag felügyelőség jól képzett, tapasztalt szakemberekből áll. Ha mégis előfordulna, akkor a területileg illetékes vetőmag felügyelőségen igazoltatni kellene a tényleges termés mennyiségét. Szántóföldi ellenőrzési jegyzőkönyv szükséges a fémzárcímke előállításához. A VIGOR rendszerben a V314-es címke megrendelőben, a laboros munkatársnak meg kell adnia a jegyzőkönyv számát is, amelyekre a tételt zárni kívánják.

Fémzárolási kérelmet a megyeileg illetékes vetőmag felügyelőségre küldik el. A Mezőmag Kft.-nek van törzskódja a VIGOR (Országos Vetőmag Minősítési Információs Rendszer) használatához, így maguknak nyomtathatják ki a fémzárolási címkéket. A Mezőmag Kft.-nél fémzárolt tételek fémzárszámában szerepel a cég törzskódja, ami a „010” -es szám. A címke szigorú nyilvántartást igényel, és elszámolási kötelezettségük van a vetőmag felügyelőség felé. A VIGOR használati engedélyét évente újítaniuk, mivel csak egy évre érvényes.

Betakarítást követően a telephelyre beszállított minden kombájntiszta nyers vetőmagból, a feldolgozó üzem vezetője mintát vesz. Ebből a mintából a Mezőmag Kft. laboratóriumában tisztaság, idegenmag tartalom, áthullás és csírázóképeség vizsgálatát végzi a laboros munkatársuk. A Hungaro tritikálé fajta ezen eredményeit a 4. táblázat mutatja be, a munkafolyamatot pedig a 12. ábrán láthatjuk.

betakarítás éve	Kombájntiszta anyag		
	tisztasága (%)	ezermag- tömege (g)	csírázó- képessége (%)
2020.	92,8	36,20	90,5
2021.	93	34,90	92

betakarítás éve	Feldolgozott anyag		
	tisztasága (%)	ezermag- tömege (g)	csírázó- képessége (%)
2020.	99,4	37,70	91
2021.	98,5	35,10	92

4. táblázat: A Mezőmag Kft saját laborjában végzett vizsgálatok eredményei (Forrás Mezőmag Kft.)



12. ábra: Labormunka végzés a Mezőmag Kft-nél /gyakorlat/ (forrás: saját kép)

A tritikálé vetőmagot betakarítást követően nem szokták szárítani a vállalkozásnál. Ahhoz nagyon csapadékos nyárnak kellene lennie, hogy a szárítás indokolt legyen. A vetőmag faj és fajta keveredés elkerülése érdekében a cégnél, minden folyamat megkezdése előtt úgynevezett mosatást végeznek. A mosatás során valamennyi anyagot átengednek a rendszeren, ami átmossa, kidobja magából az előző folyamatból (aratás, feldolgozás) benne maradt szemeket.

A vetőmag üzemben, a Hungaro tritikálé fajta tisztítása Cimbria delta típusú tisztítógéppel történik, 2 feldolgozó soron párhuzamosan. A garatból a serleges felvonó felviszi a terményt és a surranó csövön keresztül a tisztítógépre kerül, melyben 3 rostasor található, a felső kettő rostasor fölözi – tehát a nagyobb frakciókat választja le, és az alsó rostasor fogja kiszedni a tört szemet és a port. Az alsó rostaméretet szabvány írja elő, így kettes hasíték rostát használnak, ennél nagyobbakat rakhatnak, de kisebbet nem. A fölöző rostát lehet változtatni, az üzemben a tritikálénál 6-os vagy 8-as körrostát használnak. Az alsó rostasoron fennmaradó vetőmag lesz a tiszta vetőmag, csak hogy ez a vetőmag sem teljesen tiszta, mert vannak benne félbetört szemek, úgyhogy a tisztító gépből kijövő vetőmagot Petkus típusú triőrrel dolgozzák át. A triőr kiszedi a félbetört szemeket. Az adagoló henger és a rosta között található az előszél, amely a könnyebb frakciókat, szármaradványokat, a töppedt, apró szemeket és a lécet kifújja. Ezt követően rákerül a rostára, ami kiszedi a maradék tört szemeket. Ha van benne esetleg még olyan nagyobb frakció, akkor azt a fölöző még leszedi. Utána, amikor a tisztított anyag kijön a tisztító gép végén, ott található az utószél. Ha esetleg maradt benne léha vagy olyan anyag, amit az előszél nem tudott kiszedni, azt az utószél kiszívja.

A triőr után megint jön egy felvonó, mely felviszi egy puffer tartályba a vetőmagot, a tartályból pedig belemegy a csávázóba, amennyiben csávázott vetőmagot állítanak elő. A puffer tartály a

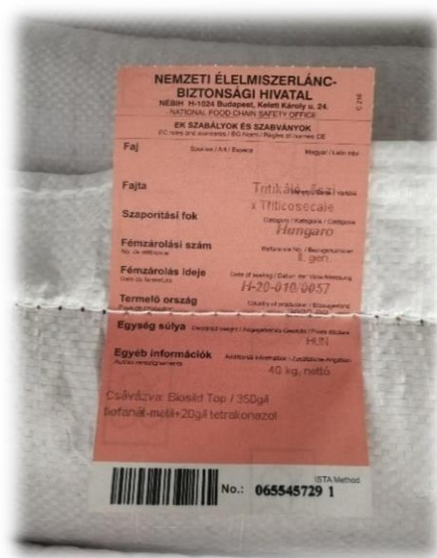
folyamatos üzemelés érdekében van beépítve a vetőmag tisztító rendszerbe, mivel a csávázó gyorsabban dolgozik, mint a magtisztító gép. Tritikálé csávázására 2020-ban Biosild Top-ot, 2021-ben Orius 6 FS és Biosild Duo csávázószereket használtak.

Ezt követően vagy 1 tonnás big-bag zsákba, vagy 50 kg-os pp zsákban szerelik ki. Ez a folyamat a garattól a zsákig, egy teljesen zárt rendszerben megy végbe.

Feldolgozás során a vállalatnál napi háromszor kerül mind a két vonalon mintázásra az adott tétel. Ez a minta bekerül a Mezőmag Kft. laborjába, ahol vizsgálatot követően, a kapott értékek tájékoztatást adnak az üzem vezetőjének a gépek működéséről, esetleges gyommag tartalomról, ha szükséges, akkor lehetőség van a gépek beállításának módosítására, mivel a nagy mennyiségű tört szem közvetlenül a tisztaságot rontja, és a csírázóképességet is negatívan befolyásolhatja.

A tritikálénál egy tételként maximum 30 tonnát fémzárolhatnak, ennél kevesebbet lehet, de többet nem. Ez rendeltéstől függően lehet 30 db 1 tonnás big-bag, vagy 50 kg –os pp kizsákból 600 db, amit az üzem vezetője ad meg a laboros munkatársnak.

A címke a Nemzeti Élelmiszerlánc-Biztonsági Hivatal tulajdona, a fémzárolást igazoló okmány, mely a fémzár része, a vetőmagtétel azonosító jelzéseit tartalmazza. A pp zsákos kizserelésnél, a fémzárcímkét a vetőmagtétel előállításakor, a zsákvarrással együtt varrják fel. A big-bag kizserelésnél csak fémzároláskor, mintavételt követően kerül a fémzárcímke felvarrása. A fémzárcímkét a 13. ábra mutatja be.



13. ábra: Tétel címke zsákra varrva (forrás Mezőmag Kft.)

A készletnyilvántartást a SERVANTES integrált vállalatirányítási rendszerben vezetik fel, illetve minden műszak végén, a dolgozók vezetnek egy füzetben külön nyilvántartást, miből, hány kiló, hány zsák készült el és pontosan hová-, melyik raktárban került elhelyezésre. Ezeket

az adatokat egy excel táblázatba is dokumentálják. Fémzárolás során a NÉBIH munkatársa a szabvány szerint vett vetőmagmintát az üzemben, és saját laboratóriumában megvizsgálja és a vizsgálat eredményéről, vagy vetőmag-minősítő bizonyítványt (14. ábra), vagy a szabványnak nem megfelelő tételekről konszignációt állít ki.

NEMZETI ÉLELMISZERLÁNC-BIZTONSÁGI HIVATAL
1024 Budapest, Keleti Károly utca 24. Telefon: 336-9000

VETŐMAGMINŐSÍTŐ BIZONYÍTVÁNY

1038467663

Tétel száma: H-21-010/0074 HUN

Fémzároló: "Mezőmag" Vetőmag Termelő, Tisztító és Forgalmazó Kft. 5541 Békéscsereztandrás,
Tárolási hely: 5540 Szarvas, Kákai major
A mag faja (magyarul és latinul): Triticale, s. Triticosecale
Származási száma: 136/9032-2021, 136/9031-2021, 136/9032-2021
Származási ország: Magyarország
Szaporítási fok: Másod fok
Termelő gazdagság: 136/9032-2021, 136/9031-2021, 136/9032-2021
Szűrés: 136/9032-2021, 136/9031-2021, 136/9032-2021
A minőség és a fémzárás dátuma: 2021.09.10
Mennyiség: 30000
Görgeteg: 600

Véglegesített

Vizsgálati eredmények

Tartalom %	Idegen mag %	Hulladék %	Idegen mag db/m	Káros grom db/m	Minőségátvitel %
99.7	0.0	0.3	0	0	

Csökkentés ideje nap	Eg csira %	Keményedés %	Nem csírázott csírázott %	Abnormális csíra %	Létszám %	Rothadt %
5	93			5		2

Egyéb vizsgálati eredmények, megjegyzések:
BP: 20°C, Előhűtés: 2 nap, 5°C-10°C; Idegenmag vizsgálat teljes egészében csökkentett /500 g; Gabona faja: idegen mag 0 db; uszók 0 db; Raphanus raphanistrum és Agrostemma githago 0 db; Anarcardum 0 db; Avena spp. (vadász) és Lolium temulentum 0 db; Més gabona faja: idegen mag 0 db; 1000 mag tömeg 34.50 g; Műszi alatt 2 mm 0.3 t %; Vastagság megfelelő 2 mm 99.7 t %; Tétel címkéi: NÉBIH, 1577232010-1577233206, 1577238016-1577239004, 1577239017-1577242806; Termelő országa: HUN

Csávázva: Biosilid Duo

Dijazás: 14350

NEM-1-1793/2021 BKKH Agrárügyi Főosztály Vetőmag- és Szaporítvány-kezelési Osztály

Minősítés: EU követelményeknek megfelelő, Önellenőrzés Magyar Minőség.

Kelt: 2021.09.21 PH.

14. ábra: H-21-010/0074 fémzárszámú Hungaro tritikálé II. fok minősítő bizonyítványa (forrás Mezőmag Kft.)

A vetőmag-minősítő bizonyítvány adatai a teljes tételre vonatkoznak, és kísélnie kell a vetőmagot a felhasználóig. Csak azokat a vetőmagtégeket forgalmazhatják, amelyek érvényes minősítő bizonyítvánnyal rendelkeznek, megfelelnek a vetőmagtermelés törvényi szabályozásának MSZ 7145:2007. sz. szabvány minőségi előírásainak.

4.2. Hungaro fajta felhasználása

A Mezőmag Kft. által fémzárolt és vetőmag minősítő bizonyítvánnyal rendelkező II. fokú vetőmag kerül értékesítésre. Az általuk megtermelt, vagy vásárolt II. foknál magasabb szaporulati fokból saját vetésre állítanak elő vetőmagot. A Mezőmag Kft. nem foglalkozik a vetőmag termesztés és annak forgalmazásán túli felhasználási lehetőségek egyikével sem. Engem viszont foglalkoztat az egyéb felhasználási mód jelenlegi helyzete, mely lehet szemes- vagy zöldtakarmány, illetve humán célú felhasználása a tritikálénak. Dolgozatomban további részében főként a humán felhasználás területét vizsgálom, mely kifejezetten felkeltette az érdeklődésemet. Érdekel, hogy 2021-ben mennyire valósul meg, az alternatívaként emlegetett tritikálé liszt, és az abból készült sütőipari termékek felhasználása a búzaliszt helyett. Ennek

vizsgálatára készítettem egy kérdőívet, a kapott válaszokat feldolgoztam, és a válaszokból adódóan javaslatokat tettem.

4.2.1. A tritikálé gabonanövény humán célú - sütőipari- felhasználásának elterjedtsége és ismeretsége a hazai lakosság körében

A fenti címmel készítettem egy kérdőívet, a „docs.google.com” űrlap használatával (15. ábra), amit az internetre feltöltöttem, és amelyre 300 válasz érkezett be a dolgozatom elkészüléséig. A kérdőívem néhány személyes vonatkozású kérdést is tartalmazott, hogy meg tudjam állapítani, a válaszadók erre jellemző adatait is. A rendszer 300 választ rögzített, de egyes kérdésekre a ténylegesen rögzített válaszok száma eltérő értéket mutatott lezáráskor. A felmérés így is értékelhető, és elemezhető, elegendő adatot kaptam a téma feldolgozásához. Arra kívántam rálátni a felmérés által, hogy a végfelhasználás tekintetében, mennyire elterjedt a tritikélé liszt és az abból készült pékáru fogyasztása a lakosság körében.



A tritikálé gabonanövény humán célú -sütőipari- felhasználásának elterjedtsége és ismertsége a hazai lakosság körében.

Tisztelt Válaszadó!

Gazsó Adrienn vagyok, a Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem végzős hallgatója. Szakdolgozatom megírásához, szükségem van elemezhető adatokra a fenti témával kapcsolatban. Kutatásom célja, hogy feltérképezzem a hazai lakosság körében, mennyire ismert, és elterjedt a tritikálé gabonanövényből készült liszt otthoni felhasználása, illetve az ebből készült sütőipari termékek fogyasztása. /kenyér, egyéb péksütemények/ Valamint van pár ehhez kapcsolódó általános jellegű kérdés, ami segítségemre lesz a kiértékelésben.

A kérdőív anonim, és körülbelül 5 percet vesz igénybe a kitöltése!

Köszönöm szépen a kitöltéseket!

15. ábra Kérdőívem fejléce (forrás: saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

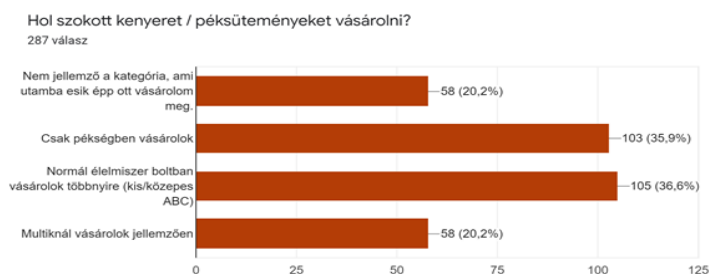
A kérdőív első felének elemzését általánosságban vezetem le, mert kevésbé jelentős tartalommal bírnak a konkrét témám kapcsán. A válaszadók 84,9%-a (248 fő) nő volt, életkorra tekintettel, a 18 év alatti válaszadók 0,7% (2 fő), a 18-25 éves korosztály 6,5% (6 fő), a 26-35 év közöttiek 9,9% (29 fő), a 36-45 év tekintetében 23,9% (70 fő), a 45-55 év közöttiek 31,7% (93 fő), az 56-65 évesek közül 18,4% (54 fő), és 65 év felettiek közül pedig 8,9% (26 fő) adott választ. Ez számomra nem hozott e tekintetben meglepő adatokat, mert megállapítható, hogy többségében az aktív korú, ezen belül pedig inkább a hölgyek mutattak hajlandóságot a válaszadásra, a kérdőív címéhez való viszonyulást tekintve. Napjainkban is jelentősebb számban a nők azok, akik a családon belül, a háztartásokban ellátják a bevásárlási teendőket, ideértve a konyhai feladatokat is, mint a sütés és a főzés. A válaszadók több mint 50%-a vidéki kisváros lakója, 93,5%-ban érettségi, vagy ennél magasabb szintű végzettséggel rendelkeznek. Vásárlási szokások tekintetében a kenyér és/vagy péksütemény árának fontosságát egy 5 fokozatú skálán kértem, hogy jelöljék. Ahol az 1.) a nem fontos, az 5.) a nagyon fontos

szempont volt. Közepesen jelentős 30,1% / 88 fő-nek volt. Inkább meghatározó 21,9% / 64 fő-nek, és végül nagyon mérvadó 30,8% / 90 fő-nek volt. Arra tekintettel, hogy mennyire elengedhetetlen szempont az, hogy egészséges legyen a kenyér és/vagy a péksütemény, amelyet vásárolnak, szintén egy 5 fokozatú skálán kértem, hogy jelöljék véleményüket. Értékelhető adat ebben a tekintetben, csak a közepesen fontos kategóriától látható. A válaszadók 84,9%-a (149 fő) igen hangsúlyosnak tartja ezt a szempontot.

A pékáruk fajtaválasztékával kapcsolatban, hogy azzal mennyire elégedettek, igen szót eredmény alakult ki a %-os arány tekintetében. A közel elégedett szinten a legmagasabb az értékelésük a fogyasztóknak. Ezt úgy látom, hogy a fajtaszortiment szubjektív véleményként adható csak meg. Viszont az megállapítható egyértelműen, hogy a gyártók részéről, még lehet bővíteni, illetve optimalizálni a keresletnek megfelelő választékot. A további válaszokból kitűnik, hogy inkább készen vásárolják meg a kenyeret és péksüteményeket. Vannak, akik az otthon készített pékárut preferálják, de nagyon kis százalékban, és azt is csak ritkán. A vásárlási szokásokat tekintve, döntő többségben hetente vagy annál többször szereznek be pékárut.

Arra is kíváncsi voltam, hogy milyen szempontok fontosak vásárláskor. Megadtam 19 általam előre felajánlott lehetséges választ és egy egyéb kategóriát, ahová szabadon beírhatták a saját szempontjukat, melyet meg is tettek többen. Kimagaslóan sokan jelölték meg az alábbi kategóriákat: egészséges legyen, tartósítószer és adalékmentes legyen, elfogadható árat várnak el, hogy kovással készüljön, legyen magvas, puha belezetű, ropogós héjú, teljes kiőrlésű lisztből legyen a termék.

12. diagram: A „Hol szokott kenyeret/péksüteményeket vásárolni?” kérdésre, 287 érvényes válaszból, fej-fej mellett 58-58 válaszadó mondta azt, hogy vagy csak multiknál vásárol, vagy nem jellemző a hol kérdése, ami útjába esik éppen, ott veszi meg. Látszólag majdnem egyforma hangsúllyal szerepel, hogy egyesek ilyen termékek gyártásra szakosodott pékségben vásárolnak szívesebben, és csupán 2 fővel többen jelölték meg, hogy normál kis/közepes élelmiszerboltban vásárolok többnyire (kis/közepes ABC). Megállapítható, hogy a vásárlók számára, inkább a szokásuk befolyásolja a beszerzés helyét.



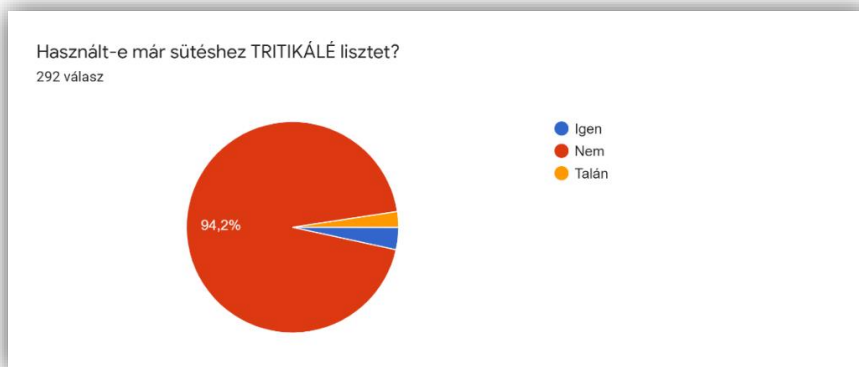
16. ábra: 12. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

13. diagram: “*Ismeri-e, illetve hallott-e már a TRITIKÁLÉ LISZT-ről?*” kérdésemre, 292 érvényes válaszból 173 fő (59,2%) azt válaszolta, hogy nem ismeri, és 25 fő (8,6%) a talán kategóriát jelölte meg, és csupán 94 fő (32,2%) hallott róla. Nagyon meglepett az eredmény, hogy napjainkban is még mennyire nem ismert a tritikálé liszt.



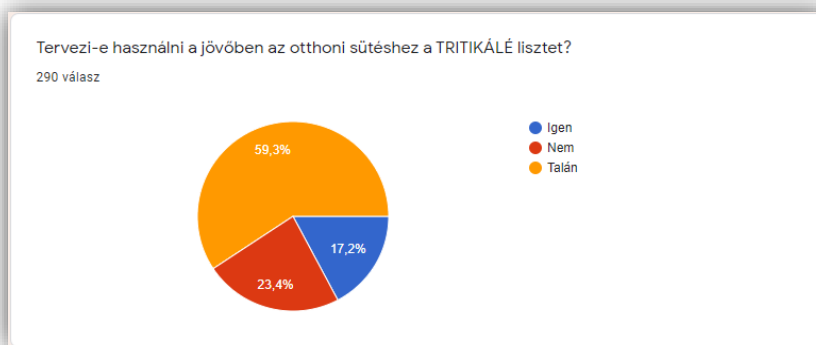
17. ábra: 13. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

14. diagram: A “*Használt-e már sütéshez TRITIKÁLÉ lisztet?*” kérdésre adott 292 válaszból 275 fő (94,2%) nem használt ilyen lisztet, 7 fő (2,4%) talán és 10 fő (3,4%) pedig használta már. Az előző kérdés válaszai már előre vetítették, e kérdés feleleteinek a nemleges válaszok többségét.



18. ábra: 14. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

15. diagram: “*Tervezi-e használni a jövőben az otthoni sütéshez a TRITIKÁLÉ lisztet?*” kérdésre, 290 válaszadóból csupán 50 fő (17,2%) az, aki tervezi használni saját maga is ezt a fajta lisztet sütéshez, és 172 fő (59,3%) a talán a jövőben használni fogja, és 68 fő (23,4%) volt, aki nem szándékozik használni. Reméltem, hogy ennél nagyobb hajlandóságot fogok tapasztalni a tritikálé liszt felhasználására vonatkozólag, bár a 18. diagrammnál majd láthatjuk, hogy egy pozitív állítás mellett, melyet megatam leírásként, ez jelentősen eltolódott a pozitív irányba.



19. ábra: 15. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

16. diagram: *“Fogyasztott-e már TRITIKÁLÉ lisztből készült bármilyen terméket? (pl. kenyér, vagy péksütemények)”* kérdésemre 291 válaszadóból 210 fő (72,2%) biztosan jelezte, hogy nem fogyasztott, a talán fogyasztotta már kategóriát 52 fő (17,9%) jelölte, és 29 fő (10%) volt, aki már fogyasztotta. Bízom benne, hogy tritikálé lisztet is tartalmazó lisztkeverékből készült pékárut, már a nemleges választ adó 210 fő-ből is jelentős részük fogyasztott, csak nem volt tudomásuk róla.



20. ábra: 16. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

17. diagram: *“Kapható-e / be tudja-e szerezni az Ön lakhelye környékén a tritikálé lisztet vagy ennek felhasználásával készült termékeket. (pl.: liszt és/vagy készre süített termékek)”* kérdésre 293 válaszadóból 222 fő (75,8%) a talán, és 18 fő (6,1%) az igen be tudja szerezni választ adta, és 53 fő (18,1%) tudja csak beszerezni a környezetében. Mivel sokan nem ismerték eddig konkrétan a tritikálé lisztet, valószínűen ezért nem is keresték azokat a boltok polcain. Ezért az erre adott válaszok nem biztos, hogy teljesen relevánsak a beszerezhetőség tekintetében.



21. ábra: 17. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

18. diagram: Ahol adtam a termékhez egy leírást is, mely így hangzott:

“Hajlandó lenne TRITIKÁLÉ lisztet tartalmazó élelmiszert /kenyér, kifli, zsemle stb./ fogyasztani, ha még nem tette eddig, az alábbi jellemzők tudatában? A TRITIKÁLÉ két úgynevezett ősi kenyérgabona, a búza és a rozs keresztezéséből létrehozott növény. Rozsbúzának is szokták nevezni. Jelenleg túlnyomó többségében inkább csak állati takarmányozására felhasznált növény, pedig emberi fogyasztásra is kiválóan alkalmas. Ráadásul a rosszabb adottságú talajokon is jobb eredménnyel termeszthető a kutatások szerint. A növénynevelők szerint a tritikálénak magasabb a rosttartalma, valamint magasabb az ásványi anyag tartalma (pl.: kalcium, magnézium, kálium, cink, vas, réz és szelén), mint a hagyományos búzáé. A magas rosttartalom jobb telítettség érzést biztosíthat, és a megfelelő folyadékbevitel mellett jó hatással lehet az emésztésre is. /pl.: székrekedés megelőzése/”

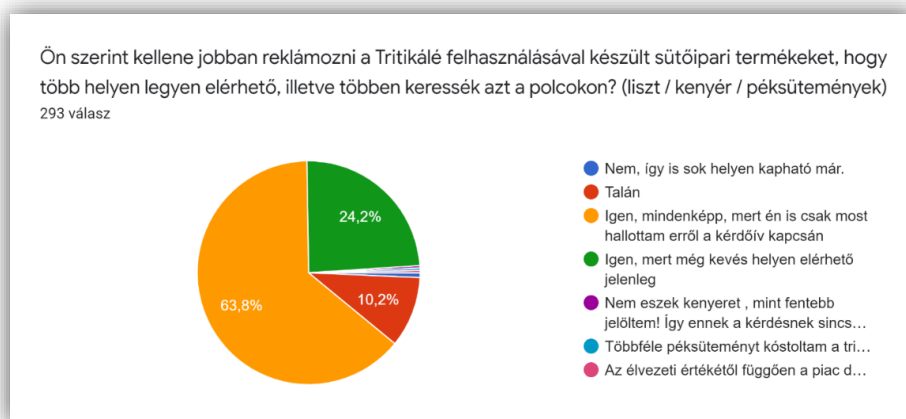
A válaszadók ennél a pontnál, teljesen pozitívan álltak a kérdéshez a válaszokat tekintve. A 291 adott érvényes válaszból kiderül, hogy 296 fő (92,4%) hajlandóságot mutat a kipróbálásra. 7 fő (2,4%) az egyéb (már ismerem/fogyasztom) választ adta, és csupán 15 fő (5,2%) zárkózik el a kipróbálástól.



22. ábra: 18. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

19.diagram: “*Ön szerint kellene jobban reklámozni a Tritikálé felhasználásával készült sütőipari termékeket, hogy több helyen legyen elérhető, illetve többen keressék azt a polcokon? (liszt / kenyér / péksütemények)*” kérdésemre 3 fix választ ajánlottam fel választásként, de meghagytam ez egyéni értékelés lehetőségét is az egyéb felirattal. Ide beírhatták a saját véleményüket is, melyet a listában nem találnak. Páran éltek is ezzel a lehetőséggel. Az egyedi válaszok elenyésző százalékot mutatnak, így a 3 fő kategóriát értékelem csak, mely a 293 válaszból (100%) összesen a válaszok 98,2%-át jelenti. Az “*Igen mindenképp, mert én is csak most hallottam erről a kérdőív kapcsán*” választ kiemelkedően magasan 187 fő (63,8%) jelölte meg. Szintén az igen válaszhoz tartozó, de más indoklással képzett válaszra további 71 fő (24,2%) adott jelzést, és csupán 30 fő (10,2%) jelezte, hogy talán kellene reklámozni szerinte is, és szinte elhanyagolható 5 fő tekintetében mely 1,8 % a nem, és egyéb választ adó.

Egy-két példát említek az egyéb válaszokból: 1 fő válasza volt: “Az élvezeti értékétől függően a piac dönti el.” Szintén 1 fő válasza volt az alábbi: “Többféle péksüteményt kóstoltam a tritikálé lisztből, engem nem győzött meg.” Egyetértek a reklámozást szorgalmazó véleményekkel.



23. ábra: 19. diagram (forrás saját felmérés a docs.google.com űrlappal)

Az űrlap utolsó pontjában kértem egyedi választ az alábbi szöveggel: “*Egyéb hasznos információ, melyet szívesen megoszt velem a tritikálé liszt felhasználhatósága kapcsán, vagy az ebből készült végtermékekkel kapcsolatban: (nem kötelező)*”

Az alábbi értékelhető egyedi válaszok érkeztek be a felmérésre:

- “*Szívesen megkóstolnám, hogy milyen az íze!*”

- “*Szívesen fogyasztanám, ha rendelkezésemre állna!*”

- “*Tisztelt Hallgató! Nagyon érdekes témában írja szakdolgozatát, még sosem hallottam ilyen lisztfajtáról. Mindenképp egészséges dolognak tartom, különösen igaz az erre érzékenyeknek,*

a cukorbetegeknek, vagy egyáltalában minden korosztálynak! Gratulálok és sok sikert kívánok egy sikeres záróvizsga utáni boldog életre! Üdv! ☺

- “A köztudatba való beépítésre sok időt kell ráfordítani! Hajrá!”

- “Minden újdonság érdekel!”

- “Mindenképpen érdemes lenne a kínálatot bővíteni ezzel a fajta liszttel készült termékekkel!”

- “Nem lehet boltban kapni!”

- “Szívesen fogadnám, ha rendelkezésemre állna!”

- “Ha kenyérnek megfelelő, süteménynek is.”

Célkitűzésem volt, felmérni a lakosság körében, milyen elterjedtséggel bír a tritikáléból készült liszt felhasználása, illetve az ebből készült sütőipari termékek ismertsége. A kérdéseket kielemezve feltártam a tritikálé liszt felhasználásra vonatkozó adatokat. A vizsgálatom csak megerősítette azt a nézetemet, hogy a tritikálét, így a népelemzésben leginkább bevonható Hunagro tritikálét, hatásosabban kell népszerűsíteni mind az élelmiszeripar területén, mind a fogyasztók körében. Ehhez kapcsolódóan jó példa lehet, a már több alkalommal is megrendezett, Országos Tritikálé Napon felvonultatott termékkostó képei. Jól látható az élelmiszeripari felhasználási lehetősége és sokfélesége a tritikálé lisztnek, melyet a 24. és 25. ábrán mutatok be.



24-25. ábra: Sütőipari termékek tritikálé lisztből. (forrás: [http13.](http://13))

4.3. SWOT ANALÍZIS

A SWOT elemzéssel feltérképezhetjük a termék, -jelen esetben a HUNGARO tritikálé- (vetőmag) piaci életképességét, illetve megismerhetjük, akár azt is, hogy mely feladatok a legfontosabbak a termelési folyamatok szempontjából.

Erősségek: - Magyar nemesítés. - A durumbúza és a rozs legjobb tulajdonságainak ötvözése - Jó télállóság - Öko-termesztésben is használható fajta - Jó gyomelnyomó képesség - - Jó rezisztens képességgel bír - Jó sütőipari beltartalmi értékekkel bír	Gyengeségek: - Mivel régebbi (2005) nemesítés, ezért hamarosan kifutó fajtává válhat. - Új fajták hamarosan felülmúlhatják ennek a fajtának a képességeit - A termőképessége közepes, az újabb fajtákhoz képest
Lehetőségek: - További terjeszkedés lehetősége Magyarországon belül, lisztje önállóan is alkalmas kenyér készítésére - Öko-termesztési lehetőségek - Sütőipari termékek készítésére is alkalmas -A lisztje édeskeesebb ízű, ezért kiválóan alkalmas péksütemények készítésére, - Lisztje keverhető más lisztekkel, azokra javító hatású lehet -Több színű lisztet is készítenek belőle -Zöldtakarmányként is alkalmazható kettős termesztésben	Veszélyek/Kockázatok: - Új fajták megjelenése a piacon, hasonló, vagy jobb tulajdonságokkal - Lassuló piaci növekedés - Csökkenő vetésterület

4. táblázat: SWOT analízis a HUNGARO tritikálé fajtára tekintettel (Forrás saját készítés)

5. KÖVETKEZTETÉSEK ÉS JAVASLATOK

Dolgozatomban bemutatam a Mezőmag Kft-nél a Hungaro magyar nemesítésű tritikálé fajta 2019-2020. és 2020-2021. évek vetőmag termesztés technológiáját, az első fokú vetőmag előállításán keresztül, mely során rengeteg szakmai információhoz jutottam. Dolgozatom második felében a humán felhasználás területét vizsgáltam, mely kifejezetten felkeltette az érdeklődésemet, és szakirodalmi kutatáson kívül, saját felmérést is végeztem kérdőív formájában.

Az első fokú Hungaro vetőmag előállítás sikeres volt a Mezőmag Kft-nél. A vetőmagminősítő bizonyítvány „EU követelményeknek megfelelő” minősítést kapott.

2019-2020-as gazdasági évben a vizsgált területen az napraforgó elővetemény után került a Hungaro tritikálé szaporítás, amely közepes előveteménynek számít, 101 hektáron 422 tonna termést produkált, mely 4,18 tonna/hektár átlagtermésnek felel meg. 2020-2021-es gazdasági évben őszi káposztarepce előveteményt követően állítottak elő Hungaro vetőmagot, amely jó előveteménynek számít, 90 hektár területen 448 tonna vetőmagot állítottak elő, mely 4,98 tonna/hektár átlagtermést jelent. Ha a Mezőmag Kft. összes tritikálé terméséhez viszonyítjuk a Hungaro tritikálé termesztését, akkor láthatjuk, hogy mind 2020-ban, mind 2021-ben, az összes terület majdnem felén folyt a dolgozatomban vizsgált fajta előállítása. A betakarított mennyiség pedig meghaladja az összes tritikálé termés termésátlagát, tehát a cégnél előállított Hungaro tritikálé termésátlaga volt a legmagasabb mind közül. A terméseredmény az évjárat-hatásnak is tulajdonítható, kedvezőbb csapadékeloszlás mellett, sokkal nagyobb termést lehetne elérni.

A jövő gabonanövényeinek fontos, hogy rendelkezzenek jó szárazságtűrő képességgel, valamint az alkalmazkodó képességgel, emellett az abiotikus – és biotikus rezisztenciájuk is megfelelő legyen. A Hungaro tritikálé fajta ezekkel a kedvező tulajdonságokkal bír, így válhat a jövő egyik meghatározó gabonanövényévé. A Hungaro tritikálé fontos növény a fenntartható mezőgazdaság és a környezetvédelem számára.

A Mezőmag Kft. adatait összehasonlítva az országos vetésterülettel, betakarított termésmennyiséggel és fémzárolt vetőmaggal, akkor láthatjuk, hogy a Magyarországi vetésterülethez képest jelentős a cég tritikálé előállítása, mind az összes tritikálé fajtát, mind a Hungaro tritikálé fajtát figyelembe véve. A dolgozatom készítésekor még nem fejeződött be a 2021. évi tritikálé vetőmagok fémzárolása, ezért alacsonyak a NÉBIH MGEI által kiadott adatok, az előző évekhez képest. Aggodalomra ad okot, az egy év alatti hirtelen történt nagy csökkenés a tritikálé vetésterületében Magyarországon. Fontosnak tartom, hogy egy ilyen pozitív tulajdonságokkal bíró faj nagyobb teret kapjon a jövőben.

Dolgozatomban központi szerepet kapott a biológiai alapok (fajta, vetőmag) fontossága. Megállapítottam, hogy a Kruppa József által nemesített Hungaro fajhibrid tritikálé, egy értékes kalászos gabonanövény, amely egyesíti magában a búza és a rozs legjobb tulajdonságait.

Az összes eredmény figyelembe vételével elmondható, hogy a Mezőmag Kft. vetőmag előállítási technológiája kiváló. A géppark folyamatosan újul és egyre modernebb technológiát alkalmaznak. A vállalat folyamatos fejlesztésének érdekében, számos pályázaton indultak, melyek sikerrel zárultak. Jelenleg a K+F és a Precíziós gazdálkodás területén vannak elbírálásra váró pályázataik. Tervezik a közeljövőben a vetőmagüzem felújítását, korszerűsítését.

Előnyt jelent a magas biológiai értékű fémzárolt vetőmag, amint azt a tritikálé termesztésére vonatkozó szakirodalomból megállapítottam. A termelő, fajtát és fajtaismeretet is vesz egyszerre a nemesítőtől. A szakszerű, ám drágább termesztési eljárás, illetve a többlet ráfordítás megtérül, mivel csak a fémzárolt vetőmag használatával közelíthetik meg a kalászos fajtákban rejlő genetikai terméspotenciált.

A Hungaro tritikálé lisztje édesebb, mint a búzáé, ezért kevesebb cukor hozzáadásával is ugyanolyan édes süteményeket lehet készíteni, mint búzalisztből, több cukorral. Napjainkban kiemelt szerepet kap az egészséges életmód, emiatt is tartottam fontosnak tovább kutatni a humán célú felhasználását a Hungaro tritikálé lisztnek. Új élelmiszeralternatívát jelenthet a hagyományos gabonafélék mellett. A következő generáció érdekében elengedhetetlennek tartom, hogy a környezetszennyezésből eredő ártalmak ellen fellépjünk, és élelem hiány kiküszöbölése érdekében lépéseket tegyünk. Erre kiváló lehetőségeket kínál, a Hungaro környezetkímélő étkezési gabonatermesztés, illetve az ezekből készült egészséges élelmiszerek (kenyér, tészta, sütemények stb.) előállítása.

További célom volt felmérni a lakosság körében, milyen elterjedtséggel bír a tritikáléból készült liszt felhasználása, illetve az ebből készült sütőipari termékek ismertsége.

A kérdőívek kiértékelését követően arra a következtetésre jutottam, hogy a megkérdezett fogyasztóknak fontos, hogy egészséges ételek kerüljenek az asztalukra. Viszont azt érzékelttem, mintha nem jutna el ez a fajta termék a fogyasztókig, vagy csak kis mértékben. Látszólag a fogyasztók fogadóképessége nem képez akadályt. Talán nincs eléggé kommunikálva felénk alternatívaként.

Reklámok által lehetne jobban bejuttatni a köztudatba elsősorban, mint például a televízió, sajtó, rádió, kültéri médiumok és sorolhatnám a lehetőségeket. Mára már hatalmas erővel bírnak a hirdetések. Főleg amelyek érzelmet közvetítenek vagy az egészséges életmódra fókuszálnak.

Kóstolók szervezésével is ösztönözni lehetne a fogyasztói társadalmat. Ha a termék mellé, ellátjuk információval is, hogy ez a termék az egészséges életmód részét képezi, e mellé társulva a fizikális élménnyel egy kóstoláson keresztül, már hatásosan befolyásolhatjuk is a vásárlót. Ilyen rendezvény volt például az eddig már öt alkalommal megtartott 'Országos Tritikálé Nap' is. Ahol meg lehetett kóstolni a Szegedi Sütődék Kft. tritikáléból készült pékipari termékekeit és süteményeit valamint kenyérféléit.

Saját meglátásom szerint, két részre bontanám a terméket népszerűsítését. Fontos maga a liszt alapanyag forgalmazása közvetlenül a háztartásokban, illetve a sütőipari cégek által elkészített végtermékek piacra történő bevezetése lehet a másik cél.

Reklámüzenetként jobban hangsúlyozandó lenne a „durumrozs” magas tápanyagtartalma, és hogy a belőle készített pékárak, akár adalékmentesek is lehetnek, például kovászolással való elkészítés esetén. Azoknak, akinek a termék más jellegű íze visszatartó erő a vásárlástól, ki lehetne hangsúlyozni a lisztkeverhetőségét is. Ez ma már amúgy sem szokatlan eljárás. Ezek lehetnek a vásárlási döntést befolyásoló tényezők, melyek kiemelik a termék markáns tulajdonságait és megkülönböztetik a többi hasonló terméktől, ami nagyon fontos szempont.

A 'durumrozs' termékekre lenne kereslet. Hiszen a kérdőívre érkezett válaszokból kitűnik, hogy a többség fogékony az új dolgokra, keresi az egészséges termékeket, és a válaszadók 92,8%-a fogyasztana is ilyen élelmiszert, és 98,2%-a javasolja a nagyobb mértékű reklámozását. A kipróbálásra, a fogyasztásra való hajlamra vonatkozóan is, kiemelkedően pozitív változást hozott a kérdőívemben az indoklással alátámasztott rész.

A kérdőív kiértékelése során is kimutatható volt, hogy a pékárakra mindennapos szükséglet jelentkezik, minden étkezés fontos eleme, hiszen napi fogyasztási cikk, melynek forgási sebessége gyors. Ez a Maslow féle szükséglet hierarchia alján található, hiányalapú szükségletek kategóriájába sorolható vágy, az élelem iránti szükséglet kielégítése a cél. A kielégítésre való vágy ezen a szinten, kiemelkedően magas.

Vizsont a fogyasztónak a mai nagy média-zajban, kommunikálni kell, hogy miért ezt az alternatívát válassza. Sajnos nagyon kevesen gyártanak ilyen örleményt napjainkban, és szintén kevesen vannak azok a sütőipari cégek, melyek ezzel a liszt fajtával is készítenek termékeket. Voltak próbálkozások a piacra való bekerüléssel kapcsolatosan korábban az újdonság erejével, de kutatásom során úgy láttam, hogy alább hagyott a gyártás, ezzel együtt a terjeszkedés is. Csupán régi, közel 10 éves cikkeket találtam ebben a témában, ahol újdonságként hirdették az ilyen termékeket, mára pedig szinte eltűntek ezek a hirdetések, és hirdetői.

Elképzelhetőnek tartom, hogy manapság, amikor az egészséges táplálkozás nagyon előtérbe került, és a társadalom apraja-nagyja is tudja, hogy mit jelent ez, már befogadóbban állna ehhez

a termékhez, mely a kutatásomból is kitűnik egyértelműen. Talán ha nem is pont ez a fajta lesz az, amely beváltja az ehhez fűzött reményeket, hanem akár az újnak számító másodgenerációs DIMENZIO fajta lehet az új várományosa ennek, mindenképp ideje lenne ezt a felhasználási területet ismét felerősíteni, hiszen a könnyített, akár környezetkímélő termelési technológia érvei is e mellett szólnak, a hosszútávú fenntartható gazdálkodás érdekében.

ÖSSZEFOGLALÁS

A Mezőmag Kft. fő profilja az őszi kalászos gabona vetőmag előállítása, melyből Dél-Alföldi régió legnagyobb fajtaválasztékával rendelkezik. Az őszi tritikálé vetőmag előállítás jelentős területen folyik, jelenleg 4 fajtából áll a fajtaszortiment, amiből a Hungaro tritikálé fajta kiemelkedő jelentőséggel bír. A vásárlók körében jelentős a kereslet tritikálék iránt. Dolgozatomban a Mezőmag Kft. Hungaro tritikálé vetőmag előállítását mutattam be 2019-2020. és 2020-2021. termelési években. Bemutattam magát a Mezőmag Kft.-t, ismerttettem a cég által alkalmazott termesztéstechnológiát, feldolgozást, illetve fémzárolást. A Mezőmag Kft. nem foglalkozik a vetőmag termesztés és annak forgalmazásán túli felhasználási lehetőségek egyikével sem. Engem viszont érdekelt az egyéb felhasználási mód jelenlegi helyzete. Dolgozatom második felében főként a humán felhasználás területét vizsgáltam, mely kifejezetten felkeltette az érdeklődésemet. Érdekelt, hogy a 2021-es évben, mennyire valósult meg, az alternatívaként emlegetett tritikálé liszt és az abból készült sütőipari termékek felhasználása a búzaliszt helyett. Kutatásom során készítettem egy kérdőívet, melyen kapott válaszokat feldolgoztam és a válaszokból adódóan javaslatokat tettem.

Az általam vizsgált 2019-2020. és 2020-2021. évi vetőmag előállítása során megállapítottam, hogy a szélsőséges időjárás ellenére a Hungaro tritikálé jó alkalmazkodó képességének köszönhetően, így is kielégítő termést lehetett betakarítani a vetőmagtermesztő területeken. Elmondható, hogy a Mezőmag Kft. vetőmag előállítási technológiája kiváló. A magas színvonalú szakmai munkát 8 agrármérnök, köztük 5 vetőmag-gazdálkodási szakmérnök irányítja. A géppark lehetőségeinkhez képest folyamatosan újul és egyre modernebb technológiát alkalmaznak. Jövőbeni tervek között szerepel a precíziós gazdálkodás bevezetése, melyre jelenleg is van beadott pályázatuk. A precíziós gazdálkodás bevezetésével nemcsak takarékosabb technológiát használnának, hanem a környezetüket sem fogják terhelni feleslegesen.

A „Hungaro” fajta az első tritikálé a fajon belül, amely étkezési és takarmány célra is be lett jelentve és így kapott Állami Elismerést és Növényfajta-oltalmat. A tritikálé, így a Hungaro tritikálé lisztje is édesebb, mint a búza lisztje, ezért kevesebb cukor hozzáadásával is ugyanolyan édes süteményeket lehet készíteni, mint búzalisztből, több cukorral. Ez a Hungaro különleges, édes ízt adó élelmi-rostokhoz köthető. A Hungaro fehér és teljes kiőrlésű lisztje hangsúlyosabb szerepet kaphatna a fogyasztók, a pékek, a tésztagyártók és a cukrászok körében. A Hungaro országosan és világviszonylatban is az első olyan étkezési tritikálé fajta, amelynek lisztjéből önállóan is kiváló minőségű és finom ízű élelmiszerek állíthatóak elő. Új élelmiszeralternatívát jelenthet a hagyományos gabonafélék mellett a humán táplálkozásban.

Napjainkban a környezetszennyezésből eredő ártalmakkal és élelemhiánnyal szembesülünk, ezért a Hungaro új lehetőségeket kínál a környezetkímélő étkezési gabonatermesztés növelésére és az ezekből készült egészséges élelmiszerek (kenyér, tészta, sütemények stb.) előállítására.

A Triticálé gabonanövény humán célú - sütőipari- felhasználásának elterjedtsége és ismeretsége a hazai lakosság körében címmel készítettem egy kérdőívet, amit elérhetővé tettem az interneten keresztül, és amelyre 300 válasz érkezett be a dolgozatom elkészüléséig. Összességében elmondható, hogy a válaszadók többségének fontos, hogy milyen élelmiszert vásárol. Ugyanakkor, az nem releváns, hogy ezt hol vásárolják meg. A tritikálé lisztet a válaszadók 1/3-a nem ismeri és csupán 10 fő az, aki már használta. Aggasztó, hogy 187 fő csak most, a kérdőívem kapcsán értesült arról, hogy a tritikálét humán célra is fel lehet használni, de 92%-os hajlandóságot mutatnak a megkóstolására. Remélem felkeltettem az érdeklődésüket és ezt követően keresték a boltok polcain a tritikálé lisztet, illetve az abból készülő pékárut. Megállapítható, hogy fontos szempontok a pékáruval szemben, hogy egészséges legyen, tartósítószer és adalékmentes legyen, az ár is fontos, de az is, hogy kovással készüljön, legyen magvas vagy puha belezetű, ropogós héjú, és hogy teljes kiőrlésű lisztből készüljön, tehát az egészségtudatosság jelen van az emberek mindennapi életben.

A vizsgálatom csak megerősítette azt a nézetemet, hogy a tritikálét, így a népelemezésben leginkább bevonható Hunagro tritikálét hatásosabban kell népszerűsíteni mind az élelmiszeripar területén, mind a fogyasztók körében.

IRODALOMJEGYZÉK

1. A kérdőíves felmérés készült a *docs.google.com* online program segítségével.
1. A 30 éves jubileumi Mezőmag Kft. kiadvány (Szarvas) 1-3 p. Gazsó János, (2017)
2. Bedő Z., Bóna L., Karsai I., Kruppa J., Matuz J., Oláh A. I., Veisz O. (2019). A magyar növénytermesztés eredményei az ezredfordulón (1990-2018). Budapest: A Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományi Kutatóközpontja és a Magyar Tudományos Akadémia Agrártudományok Osztályának Növénytermesztési Tudományos Bizottsága.
3. Bedő Z., Láng L. (1992): *A lengyel triticales fajták honosítása Magyarországon*. In: Rozs és triticales termesztése. Keszthely. 22-24p
4. Bóna, L. (2004): *Triticale in Hungary*. In: M. Mergoum (ed.) Triticale FAO Book. S., Rome, 2004. 119-121 p.
5. Bóna, L. (2011): *Tritikálé: egy fiatal növény új lehetőségei előtt*. In: Oláh, I. (szerk.) MAG Arany Évkönyv 2011, BétaPrint Nyomda, Budapest, 39-43 p.
6. Győri Z., Kruppa J., Ungai D., Győriné Mile, Sipos P. (2009): *Examination of technological and nutritional properties of breads made from triticales flour*. In: 5th International Congress Flour-Bread ,09. Opatija, Horvátország, 2009.10.21-2009.10.23. Osijek 503-507.p
7. Horáth, L., Nagy, B., Nagy, L., Huszár, I., Antal, J., Balázs, J., & Nagy, J. (2004). Szántóföldi növények vetőmagtermesztése és kereskedelme. Budapest: Mezőgazda Kiadó.
8. Ifj. Kruppa, J., Kruppa, K., & Kruppa, J. (2017). Acta agronomica Óváriensis - Vol. 58. No. 1 (2017.). (M. MTA ATK Mezőgazdasági Intézet, Szerk.) PUBLIKÁCIÓ
http://epa.oszk.hu/03100/03114/00019/pdf/EPA03114_acta_agronomica_ovariensis_2017_01_073-084.pdf (2021. október)
9. Izsáki, Z. (2004). Szántóföldi növények vetőmagtermesztése és kereskedelme. Budapest: mezőgazda Kiadó./ könyv/ (letöltés helye:) <file:///C:/Users/User/Downloads/szantofoldi-novenyek.pdf> 205-214p
10. Kiss, Á. (1968). Triticale, a homok új gabonája. Budapest: Mezőgazdasági kiadó.
11. Kruppa J. és Hoffmann B. 'Új étkezési és takarmány tritikálé (*Triticum turgidocereale*) és rozs (*Secale cereale*) fajták '. - In: Mag, kutatás, fejlesztés és környezet, ISSN 1588-4864 , 2006. (20. évf.), 4. sz., 43-45 p.
12. Kruppa, J., Ifj. Kruppa, J. (2011): Új eredmények a tritikálétermesztésben és hasznosításban. Mag Arany Évkönyv 2011. 106-109 p.
13. Némethné Kádi Gabriella 2019 –Vetőmag vizsgálata -egyetemi jegyzet
14. Pepó, P. (2019). Integrált Növénytermesztés 1., Általános növénytermesztési ismeretek, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó, Budapest 11-14p
15. Pepó, P. (2019). Integrált Növénytermesztés 2., Alapnövények, Mezőgazda Lap- és Könyvkiadó. Budapest 109-116 p.
16. Szabó J.: A szántóföldi növények vetőmagtermesztése és fajtahasználata. Zs. – Bódis L. Bakos Mezőgazdasági Kiadó Budapest (1981): 444-468 p.

Internetes források:

17. **http 1:** Agrárium7 A tritikálé termesztése <https://agrarium7.hu/cikkek/167-a-tritikale-termesztese> (2021. október)
18. **http 2:** AgrárUnió <https://www.agrarunio.hu/hirek/novenytermesztes/5241-egyre-no-a-tritikale-szerepe> (2021. október)
19. **http 3:** Agroinform <https://www.agroinform.hu/gazdasag/jo-vagy-rossz-az-idei-termes-a-szamok-nem-hazudnak-51028-001> (2021. október)
20. **http 4:** GabonaKutató, események: <https://www.gabonakutato.hu/hu/esemenyek/v-orzagos-tritikale-nap/35> (2021. október)
21. **http 5:** NEBIH.
<https://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/81819/Fajtajegyz%C3%A9ksz%C3%A1nt%C3%B3f%C3%B6ld2021m%C3%A1j.pdf/3f70b6d7-a6bf-3106-faaa-f8e3f159d4b2?t=1621936015872> (2021. október)
22. **http 6:** Tritikálé – az értékes, magyar “sikernövény” <https://agraragazat.hu/hir/tritikale-az-ertekes-magyar-sikernoveny/> .(2021 október)
23. **http 7:** 2014.03.10.-<https://www.agronaplo.hu/szakfolyoirat/2014/03/szantofold/az-etkezesi-tritikale-uj-lehetosegek-a-termesztesben-felhasznalasban> (2021.október)
24. **http 8:** Kruppa József publikációk <http://www.kruppamag.hu> (2021. október)
25. **http 9:** 48/2004. (IV. 21.) FVM rendelet <https://net.jogtar.hu/jogszabaly?docid=a0400048.fvm> (2021. október)
26. **http10:** Természet világa: természettudományi közlöny 148. évf. 12. sz. – szakcikk (2017)https://epa.oszk.hu/02900/02926/00060/pdf/EPA02926_termeszet_vilaga_2017_12_545-547.pdf (2019.október)
27. **http 11: (ábra)** <https://www.facebook.com/durumrye/photos/a.966863816798344/1003350519816340/>
28. **AGROVIR** rendszer <https://www.agrovir.hu/HU/index.html> (2021. október)
29. **http12. (ábra)** <https://www.facebook.com/wichateszta/photos/446359202141090> A Wicha Tészta márka hirdetése 2013-ból. (2021. október)
30. **http13:** kép, <https://www.gabonakutato.hu/hu/kozeppontban-a-tritikale>

ÁBRAJEGYZÉK

1. ábra: A 2021-es év Nemzeti Fajtajegyzékben szereplő tritikálé fajták	5. oldal
2. ábra: Forgalmazott Tritikálé lisztek. /példa/	13. oldal
3. ábra: Fajtabemutató 2019.	14. oldal
4. ábra: A Mezőmag Kft. vetésszerkezete 2019-2020.	19. oldal
5. ábra: A Mezőmag Kft. vetésszerkezete 2020-2021.	19. oldal
6. ábra: Hungaro tritikálé tápanyag-gazdálkodási terv 2019.	22. oldal
7. ábra: Hungaro tritikálé tápanyag-gazdálkodási terv 2020.	23. oldal
8. ábra: Mezőmag Kft. tritikálé vetésterület fajtánkénti megoszlása 2019-2020.	24. oldal
9. ábra: Mezőmag Kft. tritikálé vetésterület fajtánkénti megoszlása 2020-2021.	24. oldal
10. ábra: Szántóföldi ellenőrzési Jegyzőkönyv, Hungaro Tritikálé II. fok, 136/0030-2021	25. oldal
11. ábra: A betakarítás 4 db Class Lexion kombájnnal 2021-ben.	26. oldal
12. ábra: Labormunka végzés a Mezőmag Kft.-nél /gyakorlat/	28. oldal
13. ábra: Tétel címke zsákra varrva.	29. oldal
14. ábra: H-21-010/0074 fémzárszámú Hungaro tritikálé II. fok minősítő bizonyítványa.	30. oldal
15. ábra: Kérdőívem fejléce (forrás: saját felmérés a docs.google.com űrlappal)	31. oldal
16. ábra: 12. diagram	33. oldal
17. ábra: 13. diagram	33. oldal
18. ábra: 14. diagram	33. oldal
19. ábra: 15. diagram	34. oldal
20. ábra: 16. diagram	34. oldal
21. ábra: 17. diagram	35. oldal
22. ábra: 18. diagram	36. oldal
23. ábra: 19. diagram	36. oldal
24-25. ábra: Sütőipari termékek tritikálé lisztből.	37. oldal

TÁBLÁZATJEGYZÉK

- 1. táblázat:** A 2019-2020., illetve 2020-2021. évi tenyészidőszak csapadék eloszlása. **18.oldal**
- 2. táblázat:** A Mezőmag Kft. összes tritikálé termesztése, kiemelve a Hungaro tritikálé fajtát 2020-2021. évben. **20.oldal**
- 3. táblázat:** A Magyarországon és a Mezőmag Kft. tritikálé vetőmag vetésterülete, illetve Hungaro fajta vetésterülete, valamint az ebből fémzárolt mennyisége 2020-2021. évben. **20.oldal**
- 4. táblázat:** A Mezőmag Kft saját laborjában végzett vizsgálatok eredményei **27.oldal**
- 5. táblázat:** SWOT analízis a HUNGARO tritikálé fajtára tekintettel. **38.oldal**

REZÜMÉ/RESUME/ÖSSZEFOGLALÓ
MATE KÖTI TDK 2021.

**A HUNGARO TRITIKÁLÉ VETŐMAG TERMESZTÉSE A MEZŐMAG KFT-NÉL
2019-2021. ÉVEKBEN, VALAMINT A FAJTÁRA JELLEMZŐ
VÉGFELHASZNÁLÁSI LEHETŐSÉGEK VIZSGÁLATA.**

The Hungaro Triticale seed cultivation started in 2019-2021 at Mezőmag Kft. Not only just the cultivation, but the research of it's possible usages of the characteristics of this particular variety also began.

Készítette: **Gazsó Adrienn**, MATE-KÖTI, Öntözési és Meliorációs Tanszék, Szarvas, Mezőgazdasági Mérnök, BSc, Levelező, IV. évfolyam

Témavezető: **Dr. Futó Zoltán**, egyetemi docens, tanszékvezető

Dolgozatomban első részében feldolgoztam a tritikálét érintő szakirodalmakat, rendszerezve és kiemelve belőlük a lényegét. Kitértem a tritikálé kedvező genetikai adottságaira, mind pedig a felhasználhatóságának sokszínűségére ebből adódóan. Ismertettem az idei évben, mely fajtákat jegyzi a NÉBIH a Nemzeti Fajtajegyzékben. Fontosnak tartottam megemlíteni a Hungaro fajta jellemzőit, valamint a vetőmagelőállítás általánosan elfogadott technológiáját.

Beszámoltam az V. Országos Tritikálé Napon elhangzott eredményekről. Valamint az új eredmények fejezetben, kitértem az élelmezésben betöltött egyre nagyobb szerepére.

Majd bemutattam magát a Mezőmag Kft-t, ezen belül a Hungaro tritikálé vetőmag előállításának adatait a 2019-2020. és 2020-2021. termelési évekre tekintettel. Továbbá ismertettem a Mezőmag Kft földterületeinek időjárási viszonyait és a talajadottságait. Kitértem a cég vetésszerkezetére, az általa alkalmazott termesztéstechnológiára, a vetéstől egészen a betakarításig. Leírtam a feldolgozás, a tárolás, illetve fémzárolás folyamatát a vállalkozásnál. A termelési folyamat végig követése mellett elmondható az, hogy a Mezőmag Kft. vetőmag előállítási technológiája kiváló, mivel jó termésátlagok jellemezték a betakarításokat.

Dolgozatom második felében, főként a tritikálé humán felhasználási területét vizsgáltam. Készítettem egy kérdőívet „A tritikálé gabonanövény humán célú - sütőipari- felhasználásának elterjedtsége és ismeretsége a hazai lakosság körében.” címmel, amelyet közel 300 fő töltött ki dolgozatom megírásáig. Arra kívántam választ kapni a felmérés által, hogy a 2021-es évben, mennyire valósult meg, az alternatívaként emlegetett tritikálé liszt és az abból készült sütőipari termékek felhasználása a búzaliszt helyett. A felmérés által kapott válaszokat feldolgoztam, és a válaszokból adódóan javaslatokat tettem, illetve véleményt formáltam.

A Hungaro országosan és világviszonylatban is az első olyan étkezési tritikálé fajta, amelynek lisztjéből önállóan is kiváló minőségű, és finom ízű élelmiszerek állíthatók elő. Napjainkban a környezetszennyezésből eredő ártalmakkal és élelemhiánnyal szembesülünk, ezért a Hungaro új lehetőségeket kínál, a környezetkímélő étkezési gabonatermesztés mennyiségi növelésére, és az ezekből készült egészséges élelmiszerek (kenyér, tészta, sütemények stb.) előállítására.

A kérdőíves vizsgálatom csak megerősítette azt a nézetemet, hogy a tritikálét, így a népelemzésben leginkább bevonható Hunagro tritikálét, hatásosabban kell népszerűsíteni mind az élelmiszeripar területén, mind pedig a fogyasztók körében.