



Magyar Agrár- és Élettudományi Egyetem

Georgikon Campus

Vidékfejlesztési Agrármérnöki Szak

***Tönkölybúza termesztése
Hargita megyében***

Belső konzulens:

Dr. Lukács Gábor
egyetemi docens

Készítette:

Tárkányi Jankó Botond
DKREXF
levelező

Intézet:

**Vidékfejlesztés és
Fenntartható Gazdaság Intézet**

Székelyudvarhely

2023

Tartalomjegyzék

1	Bevezetés és célkitűzés	4
2	Irodalmi áttekintés.....	5
2.1	A tönköly termesztésének történeti áttekintése.....	5
2.2	Botanikai leírás	9
2.3	Környezeti igénye.....	10
2.3.1	Éghajlat.....	10
2.3.2	Napsugárzás.....	11
2.3.3	Hőmérséklet.....	11
2.3.4	Víz és légnedvesség igénye	12
2.3.5	Talajigénye.....	12
2.3.6	Tápanyagigénye	14
2.3.7	Vetésváltás.....	15
2.4	Növényteni morfológiája	18
2.5	Életciklusa	23
2.6	Terméspotenciál növelése.....	25
2.7	Biológiai értéke és felhasználása	29
2.7.1	Búzafűlé.....	30
3	Anyag és módszer	32
3.1	A vizsgálati eszköz és módszer bemutatása	33
4	Vizsgálati eredmények és értékelésük.....	35
4.1	Termesztési lehetőség Kisgalambfalván	40
4.2	Aquapónia Kisgalambfalván.....	42
4.3	A kérdőív válaszainak feldolgozása	45
5	Következtetések, javaslatok	55
6	Összefoglalás.....	56
7	A szakirodalom jegyzéke	60
	Internetes források.....	60

Diagramok jegyzéke	61
Táblázatok, ábrák, fotók jegyzéke.....	62
8 Melléklet.....	64

1 Bevezetés és célkitűzés

Kisgalambfalván pár éve megjelent a tönkölybúzaafülé termesztése, feldolgozása, értékesítése. Mivel ennek létrehozója jó barátom, megkért, hogy segítsék neki az aquapónia felépítésébe, amely az első hivatalos aquapónia Romániában. Így kerültem először kapcsolatban a tönkölyvel. Ő mesélt először arról, hogy milyen sok jótékony hatása van a szervezetre a tönkölynek. Egy idő után majdnem heti szinten ott voltam és most már ott is dolgozom, úgyhogy egyre nagyobb rálátásom nyílt a búzaafülé hasznára, termesztésére, értékesítésére. A vásárlók visszajelzései alapján konstatáltam, hogy ez tényleg jó mivel volt olyan vásárló, aki mindent megpróbált, hogy teherbe essen, de semmi se segített, míg ki nem próbálta a tönkölybúzaafülét és még voltak olyan vásárlók is, akiknek a daganatos betegségekkel való küzdelmükben segített.

Azért választottam ezt a témát, mivel kíváncsi voltam, hogy mennyire ismerik az emberek a tönkölybúzát és annak jótékony hatásait. Mennyire felejtették el az emberek, hogy egyáltalán létezik a tönköly, mint búza fajta.

A szakdolgozatom két részből áll, az első fele a szakirodalom áttekintését, míg a második fele magát a kutatást tartalmazza. A kutatásomban arra helyeztem a hangsúlyt, hogy adatokat gyűjtsék az emberek tönkölybúzaról való ismeretéről, illetve, hogy felmérjem a tönkölybúza termesztésének lehetőségeit, anyagi vonzatait Kisgalambfalván. Ugyanakkor bemutatom a Kisgalambfalván működő aquapóniát is.

Kutatásom célja meghatározni, hogy a kisgalambfalvi térség megfelelő-e a termesztésre, a belőle készült termékek jelenléte az üzletekben, ezen termékek árainak felmérése, és talán a legfontosabb az igények felmérése.

Tudni szerettem volna, hogy a megyében hányan és milyen eredményekkel termesztenek tönkölyt.

Azt szerettem volna megtudni, hogy mennyire ismerik a térségben a tönkölyt, milyen a felhasználása, mennyi az az ár, amelyet hajlandóak megfizetni a belőle készült termékekre.

Olyan releváns információk gyűjtése, amellyel pontosabb képet alakíthatok ki a tönköly helyzetéről Hargita megyében. Úgy értékelem, hogy ahhoz, hogy termeléshez fogjak, egy hozzávetőleges képem kell legyen a tönköly helyzetéről a megyében. Úgy gondolom, hogy a megyében legalább 3 tönkölybúza termelő kell legyen, akik bio boltokban értékesítik termékeiket, hisz meglátásom szerint egyre nagyobb az igény a tönkölyből készült termékekre.

2 Irodalmi áttekintés

2.1 A tönköly termesztésének történeti áttekintése

A legkevésbé ismert gabonaféle, bár az utóbbi időben egyre népszerűbbé válik. Ahogy a biotráplálkozás egyre szélesebb körben ismertté és követetté válik, úgy nő a tönköly jelentősége is. Termesztése Magyarországon a XIX. századig jelentős volt, majd népszerűségét háttérbe szorították a különböző nemesített búzafajok.

A tönköly magyarországi reneszánszában nagy szerepe volt két fajtanemesítő tudósnak, dr. Kalmár Gergelynek és dr. Kajdi Ferencnek. Munkájuk eredményeként jött létre az ÖKO-10 jelölésű tönkölybúza, amely már számtalan hazai és nemzetközi elismerést és díjat kapott. (PEDROTTI, 2008)

A szántóföldi növénytermesztés fajtaszáma jelentősen csökkent. Mindemellett olyan kultúrák jelentek meg, amelyeket már rég el is felejtettünk. Ilyen növényfaj a tönköly, gyakoribb, de pontatlanabb nevén a tönkölybúza.

1963-ban még az elsődleges búzafajta volt, amit termesztettek, aztán feledésbe merült. Magyarországon 1995-ben kezdték újra termesztetni először 500 hektáron, 1999 őszén már 8000 hektáron. (dr. KAJDI, 2001 *In szerk. dr. RADICS, 2001*) De ez még nem volt elég a hazai termesztetőség vizsgálatához. Vetésterülete a környező országokban is egyre növekszik. Szlovákia, Olaszország, Ausztria, Németország – mind megemelték az '90-es években a tönköly vetési területét.

A növényrendszertan a tönkölyt [*Triticum aestivum* L. em. THELL. *Ssp. Spelta* (L) THELL.] a Búza (*Triticum*) nemzetségbe sorolja. (dr. KAJDI, 2001 202 old. *In szerk. dr. RADICS, 2001*)

A *Triticum* nemzetséghez tartozó fajok fejlődéstörténeti- (természetes) rendszerének alapját Flaksberger (1925, 1935) cit. Lelley és Mándy (1963) beosztása adja meg, amely szerint a Búza nemzetség fajait három tagozatba osztotta. A tönköly ezen rendszer alapján a *Tönköly tagozatba* (*Hexa-ploidea*) tartozik. (LELLEY – MÁNDY, 1963 *In dr. KAJDI, 2001* 203 old)

Tagozat	Genom	Vad fajok	Termesztett fajok	
		a szem a toklászba zárt	a szem a toklászba zárt	a szem csupasz
<i>Alakor Diploidea</i> FLAKSB. (n=7)	AA <i>T. urartu</i> TUM.	<i>T. boeoticum</i> BOISS.	<i>T. monococcum</i> L.	
<i>Tönke Tetraploidea</i> FLAKSB. (n=14)	AABB	<i>T. dicoccoides</i> KÖRN.	<i>T. dicoccon</i> SCHRANK. <i>T. georgicum</i> DEKAPR.	<i>T. durum</i> DESF. <i>T. turgidum</i> I. <i>T. polonicum</i> I. <i>T. carthbicum</i> NEVSKI <i>T. turanicum</i> JAKUBZ.
	AAGG	<i>T. araraticum</i> JAKUBZ.	<i>T. timopheevi</i> ZHUK.	
<i>Tönköly</i> <i>Hexaploidea</i> FLAKSB. (n=21)	AABBDD		<i>T. spelta</i> L. <i>T. macha</i> DEK. Et MENN.	<i>T. aestivum</i> L. <i>T. sphaerococcum</i> PERC. <i>T. vavilovii</i> (TUM.) JAKUBZ.

1 táblázat: A búza nemzetségéhez tartozó fajok fejlődéstörténeti rendszere

Forrás: Lelley és Mándy 1963 In dr. Kajdi 2001, 203 old.

A tönköly alakköre változatos. Körnicke-Werner (1885) 12 változatot írt le, amelyek egymástól a pelyva színe (fehér, pirosló, kékes-feketés), felülete (kopasz, molyhos), valamint a kalász (szálkás vagy tar) jellege szerint különböznek. (dr. KAJDI, 2001 In szerk. dr. RADICS, 2001)

<i>Kalász</i>			<i>Szálkaszín</i>	<i>Szemszín</i>	<i>Változat</i>
<i>Szálkázottsága</i>	<i>Szőrözöttsége</i>	<i>Színe</i>			
szálkázott	kopasz	fehér	világos	világosbarna	<i>arduinii</i> AI.
szálkázott		vörös	vörös		<i>vulpinum</i> AI.
szálkázott	szőrözött	fehér	világos	barna (piros)	<i>albovelutinum</i> Kcke.
szálkázott	szőrözött	vörös	világosvörös	világosbarna	<i>rubrovelutinum</i> Kcke.
szálkázott	szőrözött	szürkés-kék	szürkés	világosbarna	<i>coeruleum</i> AI.
szálkátlan	kopasz	fehér	-	világosbarna	<i>album</i> AI.
szálkátlan	kopasz	vörös	-	világosbarna	<i>rufum</i> AI.
szálkátlan	szőrözött	szürkés-kék	-	világosbarna	<i>alefeldii</i> AI.

2 táblázat: *A Triticum spelta* változatai Körnicke alapján

Forrás: *Lelley-Rajtháthy (1955) In dr. Radics 2001, 204 old*

A búzafajok közül a legrégebben termesztett a tönke (*T. diococcon*), amelyet már 11000 éve termesztnek. A közönséges búza első leletei 5500 évesek. Európai termesztése i.e. 3000-tól eredeztethető. (TERPÓ, 1987 *In dr. KAJDI, 2001*)

A tönkölsorozatba tartozó pelyvás fajok fiatalabbak a csupasz szeműeknél, létrejöttükben a csupasz szemű fajok játszottak szerepet. (Lelley-Rajtháthy 1955 *In dr. KAJDI, 2001*)

A tönköly keletkezéséről még ma is sok vita ismert. Plinius szerint a picenumiak fedezték fel. Schieman szerint viszont a Nílus völgyéből származó leletek az i.e. 4. évezredből eredeztethető. Ezt a nézetet Kuckuck kétségbe vonta, mert a *T. speltát* Iránban is megtalálták. Beke szerint a keletkezési helye Délnyugat-Ázsia. (dr. KAJTAI, 2001 *In szerk. dr. RADICS, 2001*)

A keresztezésekből létrejött allohexaploid formából valószínűleg polifiletikus úton további génmutációkkal keletkezett a közönséges búza és tönköly. (et al. Turcsányi 1995 *In dr. KAJDI, 2001, 204 old*)

A tönköly néhány típusa rendkívül fagyálló, valószínűleg az Alpok vidékén keletkezett. Az alemannok felkarolták termesztését és magukkal vitték vándorlásaik helyszíneire, így jutott el a Pireneusokba, Asztúriába, a Bánátba és Erdélybe is.

Az ősi jellegű tönkölyt régebben csak Európa néhány országában ismerték, újabban azonban Ázsia több pontjáról is előkerült. Ez a faj nem vett részt a nagy keleti vándorlásban, termesztési területei Délnyugat-Németország, az Ardennek vidéke, Luxemburg, Belgium, Nyugat-Tirol, Svájcban, Erdély, Bánát, Spanyolország (Asztúria), az USA és Irán.

Bátky (1918) szerint Magyarországon a tönkölyt 1498-ban említik először II. Ulászló egyik törvényében, akkor *vulgo thenkel* néven. 100 év múlva megváltozik *teonkeol* névre. Egyes

feltételezések szerint a Dunán folyó kereskedelem folytán jutott el Magyarországra. Bátky adatai szerint 1870-ben 7933 ha, 1885-ben 3781 ha, 1901-ben 1232 ha, míg 1914-ben 881 ha volt a tönköly termesztési felülete.

A *Triticum aestivum* (közönséges búza) és a *Triticum spelta* fajok egyaránt hexaploidok. Egymással jól keresztezhetőek. A termékeny utódok öröklik az *aestivum* termőképességét és a *spelta* zárt pelyvajellegét. A nagyobb terméstömeg kisebb ezerszemtömeggel párosul.

A tönköly betakarított termése élelmiszer-ipari célra hántolás nélkül nem felhasználható. Kiemelendő a fajta kedvező őrlési tulajdonsága, ami a közönséges búzákhöz képest mintegy 50%-kal kevesebb korparészben nyilvánul meg. Ennek magyarázata a vékonyabb pericarpium. Hasznosítási lehetőségei többfélék. Kiemelendő az élelmezésben betöltött szerepe (kenyér és péksütemény, laska). A kedvező beltartalmi értékei miatt egyre keresettebb lesz. Kedvező eredményt mutatnak az állat takarmányozásban való felhasználása.

A tönkölytermesztés jelentősége elsősorban abban mérhető, hogy mint kiváló beltartalmi tulajdonságokkal rendelkező búza az egészségesebb és teljesebb értékű táplálkozáshoz nyújt természetes nyersanyagot.

Fajlagos termelési költsége alacsonyabb a búzáénál. A vetőmagot nem feltétlenül kell csávázni, kisebb adagokkal, célratörőbben lehet műtrágyázni. Kiváló kompetitív képessége révén jó gyomelnyomó. (dr. Kajdi 2001 *In* szerk. dr. RADICS, 2001)

Romániában, a Vaskapunál végzett régészeti ásatások alapján, már 10000 éve jelen van. A Schela Cladovei körül végzett ásatások 7.800 éves tönkölymaradványokat tártak fel. (INTERNET1)

2.2 Botanikai leírás

„A tönköly egynyári vagy áttelelő gabona. 60-120 cm magasságra nő és általában szürkészöld színű. Szalmaszára vastag, de vékony szártagfalú. A levéllemez kopasz vagy ritkásan szőrözött. A kalász igen nyurga és annyira laza, hogy a kalászkák jól elkülönülnek egymástól. A kalászorsó törékeny, széles és vastag. A kalász keresztmetszete négyzetes. A kalászlák hosszabbak, mint szélesek. Bennük 3-4 virágot találunk, de csak 2, ritkábban 3 szem fejlődik ki. Érés után az egész kalászká lehull, és a kalászkalap feletti orsótag a kalászkán marad. A szemeket a toklászok zárva tartják. A pelyvák lemeze kemény, széles és rombostorjás alakú, csúcsa zömök, hegyes pelyvafogban zárul és széles, vízszintes vállba szélesedik ki. A pelyvagerinc a lemezből kiemelkedik. A tojás alakú külső toklász vékony lemezű, s csúcsán vagy van szálka, vagy hiányzik. A szálka többnyire rövid, de olykor hosszú is lehet. A gyengén lapított szemtermés megnyúlt alakú, mindkét végén gyengén hegyesedő, szögletes keresztmetszetű. A hasi barázda mély. Állománya változó, lisztes vagy üveges.” (Lelley és Mándy 1963 *In* dr. KAJDI, 2001, 209 old)

Más leírások szerint a betegségekkel közepesen ellenálló, és a madár sem bántja annyira.

2.3 Környezeti igénye

Azon külső tényezőknek az összessége, amelyek a növényi szervezettel kölcsönhatásba kerülnek és ennek következtében változást okoznak valamely életműködési folyamatban. A környezet tényezői három csoportba sorolhatók: biotikus (élő), abiotikus (élettelen) és xenobiotikus (természetidegen).

A biotikus tényezők az egy életközösségben élő populációk, mint a gyomnövények, rovarok, baktériumok, gombák a természetben növény mellett.

Az abiotikus tényezőket talaji és éghajlati tényezőkre lehet felbontani. Ezek lehetnek fizikai jellegűek (fény, hőmérséklet, ultraibolya sugárzás) és kémiai tényezők (víz, oxigén, széndioxid, ásványi tápanyagok).

A xenobiotikus tényezők emberi ráhatásra, mesterségesen kerülnek be a környezetbe (környezetszennyező anyagok, detergensok, peszticidek, műtrágyák).

A különböző környezeti tényezők együttesen hatnak a növény életére. (BERZSENYI, 2013)

2.3.1 Éghajlat

Az egyik legfontosabb faktor a klíma, amely meghatározza a tenyészidő hosszát, a hőmérsékletet, a csapadék mennyiségét.

Mezőgazdasági szempontból két fő típusa van a klímának: trópusi és mérsékelt égövi. A magasság, a természetes források rendelkezésre állása, a fő topográfiai sajátosságok mind lokális faktorok, amelyek közvetlenül befolyásolják a növény és agrotechnikai eljárások megválasztását.

Klimatikus (légköri) faktorok, amelyek hatással vannak a növények életére: napsugárzás, hőmérséklet, csapadék, levegő páratartalma, szélsőségek és légköri gázok. (Berzsenyi 2013)

Hidegtűrő növény, melynek télállósága kiváló, hónapokig elvisel akár 30-40 cm vastag hótakarót is és elviseli a -15° , -20° is. -20° felett azonban már károsodhat az állomány. A csírázás $1-2^{\circ}$ is megindul, képes fejlődni $+2^{\circ}$ és -4° -on is. Jól tolerálja a megkésett vetést is, de az ideális vetési időszakhoz (október 10-20 között) képest, a terméseredmény hónaponként 10%-kal kevesebb lesz. Jól tűri a szárazságot és az aszályt is. A tavaszi napsugár és a bőséges nedvesség hatására gyorsan fejlődik és jól bokrosodik. Ha tág térállásban van (16 cm), akkor akár 25 kalászt hozó szárat is nevel, 10 cm-es sortávolsággal 10-18, 4-6 cm-nél 4-10 kalászt hozó szárat. (Paszternák 2009)

Jó az alkalmazkodóképessége. Az éghajlattal szemben nem érzékeny, hozászikott az extenzív körülményekhez. Ellenáll a szélnek, ha nem vetjük túl sűrűn és nem adagoljuk túl a tápanyagot.

2.3.2 Napsugárzás

A napenergia nélkülözhetetlen nemcsak a növények, de az élet számára is. Egyrészt fényt ad, amely szükséges a fotoszintézishez és más növényi funkciókhoz, másrészt termál környezetet biztosít, amely szükséges a normál fiziológiai funkciókhoz.

A fény négyféle módon hat a növényekre: fényintenzitás, fény minőség, fény időtartama és a fény iránya.

A terméshozam és a növekedési ráta a szubtrópusi és mediterrán vidékeken magasabb, mint a hidegebb égövön.

Agrotechnikai eljárások a napsugárzás hasznosítására lehetnek: a korai vetés, a vetés optimális növény számmal történjen, a vetés olyan időszakra essen, amely teljes talajtakarást ad a napsugárzás időszakában, egyenletes vetésre való törekedés, trágyázás. (BERZSENYI, 2013)

2.3.3 Hőmérséklet

A növények biológiai aktivitása specifikus hőmérsékleti tartományra 0 – 50 C korlátozódik. A talaj és a léghőmérséklet kritikus környezeti faktor a növekedésre és produktivitásra. Mérsékelt régióban meghatározza a tenyészidő hosszát, a hűvös régió limitálja a meleg égövi növények növekedési időszakát, míg a nyári meleg fordítva a hideg égövi növények tenyész időszakát limitálja. A gyökér hőmérsékletét befolyásolja a napsugárzás intenzitása, minősége és időtartama, továbbá a levegő hőmérséklete, a felszíni vegetáció és a talaj színe, hővezetése.

A fotoszintézishez szükséges napsugárzás és időtartam nagyon fontos faktorok, de fontos figyelembe venni, hogy olyan növényfajtákat válasszunk, amelyek az adott környezeti feltételekhez már adaptálódtak, a trágyázás fontossága, a vetésidő igazítása az optimális hőmérséklethez. A Nitogén ellátottság fontos feltétele a fotoszintetikus képesség megváltoztatására, így növelve a terméshozamot. (BERZSENYI, 2013)

2.3.4 Víz és légnedvesség igénye

A víz megléte vagy nemléte meghatározza az egész termést. Ha túl sok vagy túl kevés van belőle a növény termése egyaránt csökkenhet.

Vízhiány stressz esetén nő a levél vízpotenciálja, emelkedik a levélhőmérséklet, csökken a fotoszintézis és ezek hatásaként csökken a növény növekedése és produktivitása.

A szárazság gyakran súlyos károkat okoz a hosszú csapadékmentes periódusokban és a korlátozott talajvíz tárolás miatt.

Gabonaféléknél a legérzékenyebb növekedési stádium a vízhiányra a virágzás körüli időszak. A vízellátottság szabályozható öntözéssel és különböző agrotechnikai eljárásokkal.

Agrotechnikai eljárások a szárazság csökkentésére lehetnek: korai vetés, vetésforgó használata, redukált vagy minimális talajművelés, növényi maradványok fenntartása a talajfelszínen, növényvédelem, trágyázás, növénynemesítés. (BERZSENYI, 2013)

Mint már hangsúlyoztam, az éghajlati szélsőségek kevésbé vetik vissza a fejlődésben, mint a többi gabonafélét. Magas prolintartalma miatt elviseli a szárazságot és az aszályt. Csapadékos nyáron adja a legtöbb termést, de esetenként a leggyengébb minőséget is. Teljes érésben nagyon érzékeny a csapadékra, ugyanis, ha megázik, az esésszám lényegesen csökken. Csapadékgénye 400-600 mm. (PASZTERNÁK, 2009)

2.3.5 Talajigénye

Hasonló, mint a többi gabonáé, de jobban elviseli a szélsőségeket. Rosszabb minőségű talajon többet terem, de nagyon jó talajokon a közönséges búzánál kevesebbet hoz, viszont jó minőségben. Nem ajánlott a vetése futóhomokon, szikesek, belvizes területeken, bár még mindig a tönköly adja a legtöbb termést ezeken a talajtípusokon is. Hegyvidéken is jobb termést ad, mint bármely gabonafajta. (PASZTERNÁK, 2009)

A talaj szempontjából az egész ország területén termesztethető. A gyengébb talajadottságú régiókban, mint itt is (Hargita megye talajainak $\frac{3}{4}$ -e IV-es kategóriájú talaj – vagyis rossz minőségű) 2-4 t/ha termést lehet elérni, még olyan területeken is, ahol a közönséges búza nem terem meg. Vethető az erősen savanyú talajokba és termősziken is. Futóhomokon és belvizes területen azonban nem érdemes vetni, mert későn érik. De sikerrel termesztethető barna homokon és erodált, dombos területeken is.

A mezőgazdaságban, növénytermesztésben néhány tényezőt (növényfaj, fajta, tápanyagok, növényszám, vetésidő, egyes károsító szervezetek) tud szabályozni a termesztő, más tényezőket már kevésbé (mint: talajnedvesség, talajszerkezet) vagy egyáltalán nem tud szabályozni (mint: fagy,

károsítók egyes fajtái). A legtöbb agrotechnikai eljárás arra irányul, hogy a szabályozás szintjét egyensúlyba tartsa a maximális termelés elérésének céljából.

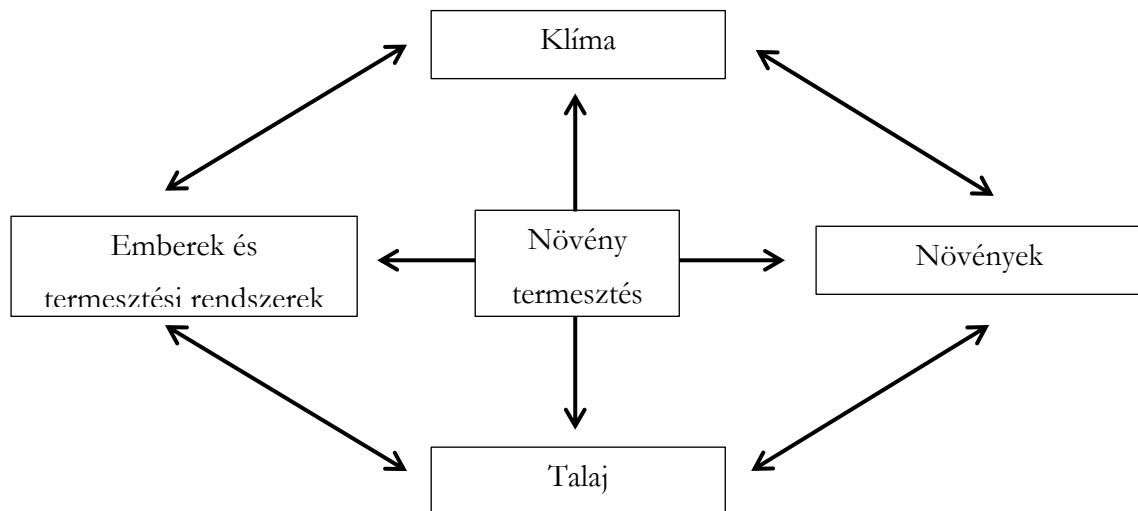
A növény termése a környezet, a növény, az agrotechnika, a társadalmi-ökonómiai faktorok és interakcióik függvénye. Matematikailag ez így fejezhető ki:

$$Y = f(E, G, M, S)$$

ahol: Y = termés, f = függvény, E = környezet, G = növényfaj, fajta, M = agrotechnika, S = társadalmi-ökonómiai tényezők. (BERZSENYI, 2013)

Egy növény maximális terméshozama akkor érhető el, ha ezek a faktorok mind optimális szinten működnek. Ha e faktorok bármelyike limitáló, a terméshozam csökken.

Az elmúlt években a szántóföldi növények terméshozama nőtt a jobb fajták, a műtrágyák, az öntözés, a fungicidek, inszekticidek és herbicidek, valamint a fejlett agrotechnika eredményeként.



1. ábra: A növények termésére ható faktorok

Forrás: Berzsenyi 2013

Körber-Grohne (1989) végzett összehasonlító termesztési kísérletet alakor, tönköly, durumbúza, vetési búza, kétsoros csupaszárpa, rozs- és zabfajokkal. A beltartalmi értékek (ezermagsúly, nyersfehérje, szénhidrát, nyerszsír, hamu, nyersrost, szárazanyag) adatainak értékelése képet ad egyes fajok minőségi összetételére. (PASZTERNÁK, 2009)

Arra a következtetésre jutottak, hogy az ősi pelyvás búzák, mint az alakor, tönke, tönköly, átlagos nyersfehérje tartalma 50%-al magasabb, mint a közönséges búzáé. A vetési búza nyersfehérje tartalma megegyezik az árpa, rozs és zabéval. A nyerszsírtartalom is mintegy 30%-al nagyobb a vetési búzáénál. A szénhidrátmennyiségben viszont a csupasz árpa és a rozs vezet.

Fontos megállapítás, hogy a szénhidrát és nyersfehérje tartalom szoros összefüggést mutat a talaj nitrogéntartalmával, a klímával (meleg, száraz időjárás szükséges), valamint a szemtermés alakjával (a lapos szemtermésben nagyobb a proteintartalom).

Bocz Ernő (1988) megállapította, hogy a nemesítés előrehaladásával csökken a szemtermések nitrogén/foszfor, nitrogén/kálium és nitrogén/magnézium aránya, ugyanakkor növekszik a nitrogén/kalcium, nitrogén/mangán, nitrogén/cink, nitrogén/réz aránya.

Gyulai Ferenc és munkatársai (1966) vizsgálatokat végeztek, mely szerint a régi korok gabonaféléinek nyomelem-tartalma átlag 30%-kal múlja felül a ma termesztett gabonafélékét. A ma termesztett vetési búzafajták fehérjéje lényegesen (28-32%-kal) több glutaminsavat és (8-11%-kal) több prolint tartalmaznak, mint a régi korok búzái. (PASZTERNÁK, 2009)

Szereti a forgatás nélküli, de mélyen lazított területet, amelyre vetőágyat készítünk. A mélylazítás azért fontos, mert a tönkölynek erőteljes, mélyre hatoló gyökérzete van. Természetesen szántással is lehet a talaj előkészítést végezni, de a tapasztalatok azt mutatják, hogy a forgatás nélküli talajba jobb növényállomány és termés várható.

Ha szántással készítjük elő a talajt, akkor tarlóhántást és hengerezést kell végezni, esetenként többször is, a gyomok irtása és a talajnedvesség megőrzése érdekében. Szeptember elején elvégezzük a közép mély szántást, és azt le is zárjuk.

A forgatás nélküli talaj előkészítés végezhető tárcsával (bár nem a legjobb eszköz a kíméletes talaj előkészítéshez), nehézkultivátorral, közép mély lazítóval vagy ezek kombinálásával. Ezek kevésbé teszik tönkre a talajt és nem veszélyeztetik a talajlényeket sem olyan mértékben, mint a szántás.

2.3.6 Tápanyagigénye

A teljes értékű tönköly előállításának alapvető feltétele az egészségesen és jól fejlődő növényállomány. Tápanyagigénye hasonló a búzáéhoz, egy-egy elemben azonban eltér. A búza igényeiből kiindulva egy tonna szemtermés tápanyagigénye 27 kg Nitrogén, 11 kg P₂O₅, 18 kg K₂O, 6 kg CaO, 2 kg MgO. Figyelembe kell venni, hogy gyökerének nagyobb abszorpciós kapacitása, 50-60%-kal nagyobb a gyökértömege a búzáénál, ezért a tápelemszükségletet nem minden esetben kell kijuttatni. A Nitrogént csak ősszel a vetéskor és a tavaszi bokrosodáskor kell megfontolni. A Nitrogén megkötésének több lehetősége is van. A pillangósvirágú növények a talajt jó állapotban hagyják maguk után. Egyik lehetősége ezen növények vetése. A nitrogénkötés folyamatát elősegíti a jól levegőző nedves talaj, a 20°-25° hőmérsékelt, kellő mennyiségű foszfor, a műtrágya felhasználás csökkentése. (BERZSENYI, 2013)

Kedvezőbbek a baktérium alapú fejtrágyák, mert az általuk felszabadított Nitrogén elégséges a fejlődéshez.

Figyelembe kell venni az előtte termesztett növény növénymaradvány mennyiségét is. Ha a bokrosodás idején szüksége van trágyázásra, 20kg/ha ne adjunk többet. (PASZTERNÁK, 2009)

Mellőzzük a közvetlen szervestrágyázást, mert a nitrogéntöbblet megdőlést okozhat. A szerves trágyát az elővetemény alá kell kijuttatni, és ekkor már nagy biztonsággal meg tudjuk állapítani a tápanyagszükségletet (feltéve, ha ismerjük talajunk tápanyag ellátottságát). Azokon a talajokon, ahol nincs vagy kevés a felvehető réz, fontos annak pótlása a szárba indulás idején, mert hiányában gyenge lesz a termékenyülés. A réz hiányára utal az is, ha a zászlós levelek a szegélyükön fodrozódnak. A rezet nehéz kijuttatni, hisz engedélyt kell kérni rá a növényvédelmi hatóságtól.

A kijuttatott mikroelemek növények általi visszanyerése 5-10%. Ezek az agrotechnikai elemek javíthatják a mikroelemek felvételét: megfelelő mennyiségek, formák és alkalmazási módszerek használata, hatékony fajok használata, a savanyú talajok túlzott meszesedésének kerülése, betegségek, kártevők és gyomok irtása, makro- és mikroelemek megfelelő egyenlegének fenntartása. (BERZSENYI, 2013)

A tápanyagellátás kiszámítása: (ANTAL, 2000 In BERZSENYI, 2013, 176 old)

- alkalmas-e az adott termőhely a választott növény termesztésére,
- milyen a talaj tápanyag ellátottsága,
- a növény 1 tonna terméssel mennyi tápanyagot von el a talajból,
- mennyi a tervezhető termés ha-onként,
- mennyi tápanyag szükséges az adott növény optimális fejlődéséhez.

2.3.7 Vetésváltás

A kalászosokon kívül szinte minden növénynek jó előveteménye. Korai betakarításával van idő a talajművelés elvégzésére bármely növény alá. Vetésideje hasonló a búzáéhoz, de a kései vetések is elfogadható eredménnyel zárulnak. Gyakorlatilag bármely növény után vethető. Szereti a talajfertőtlenítő növényeket: a ricinus, a repce, mustár, facélia. Röviden: minden nem gabona elővetemény megfelelő számára, ha lekerülésük után a talaj-előkészítő műveleteket szeptember közepén-végén el lehet kezdeni.

Legjobb előveteménye a borsó, a bab (paszuly), a repce, a korai és nyári burgonya, a lucerna, a mustár. A közepes előveteménye a cékla, az őszi burgonya, a napraforgó, a siló kukorica, a szója. Ezeket a terményeket szeptember 10-15-ig be kell takarítani, ahhoz, hogy legalább 2-3 hét pihenőidő maradjon a tönköly elvetése előtt. (INTERNET2)

A gabonafélék közül a tönköly bokrosodik a legjobban, átlagosan 6-8 kalászt hozó szárat nevel, de kivételes esetben 14-18 kalásza is lehet. De már láttunk 25 kalászt hozó szárat is. Ehhez viszont szükséges az időbeni, az október 1-20 között, vetés. A vetendő csíraszám 200-250 db/m²

(a búzáé 500-550 db/m²). A szükséges vetőmag 150-180 kg/ha ezerszámtömeg függően. Hideg talajokon általában szükséges a 180 kg/ha. Ha nem sikerül az optimális időben vetni, akkor érdemes a vetőmag mennyiséget 5-10%-kal megemelni.

A sortávolság 12-12,5 cm, a vetésmélység 4-7 cm, kötöttebb talajokon 4-5 cm, míg homokos, lazább talajon 6-7 cm. A hengerezéshez nem elég a vetőgép hengere, mert fokozottabb hengerezést igényel. Legmegfelelőbb vetőgép a bütykös adagolójú vetőgép, de megfelelőek a direkt vetőgépek is, egyenletesebben rakják le a magokat.



1. kép: Bütykös adagolójú vetőgép

Forrás: royaltraktor.hu

Akkor jó a vetés, ha folyóméterenként 25-30 szemet találunk. Ha a sortávolság 15 cm, akkor a folyóméterekénti magszám 30-36 legyen.

A tönkölyt nem kell csávázni, mert a pelyvának gomba- és baktériumellenes védőhatása van. A pelyvás mag lassabban kel, de 1-2 °C is csírázásnak indul. A megkésített vetés – decemberi vagy januári – még jó termést adhat.

Erdélyben, ha nem tudják az optimális időben elvetni a tönkölyt, akkor kiterítik a magot a hóra kb. 2 hét időtartamra, hogy elegendő hideg érje, s majd tavasszal elvetik. Ugyanis a tönköly, ha nem kapja meg a megfelelő hideget, termést nem hoz.

Vegetációs idő

A tönköly a gyomnövények fejlődéséhez szükséges életteret benövi, beárnyékolja. Ha a bokrosodáskor zárt állományt alkot, nem igényel gyomirtást. Ha a kelés ritkára sikerül, akkor van szükség gyomfésű bevetésére.

Egyenletes keléséhez minőségi vetés, hengerezés és kedvező időjárási feltételek szükségesek. Bár a csírázás gyors, a kelése lassabb, mint a búzáé. Októberi vetés esetén szögállapotban vagy két-háromleveles állapotban vészeli át a telet. Tavasszal gyors növekedésnek indul. A növekedést elősegíti, ha az állományt a hó nyomása után gyomfésűvel átjárjuk (lazítja a talajt, gyomirtó, szellőzteti a talajt).



2. kép: Gyomfésű

Forrás: agrobiznes.ro

A gyomfésűvel való átjárást kettő, három alkalommal végezzük, de ha jó volt az elővetemény, és nem gyomosodik, akkor egy alkalommal is elégséges elvégezni.

2.4 Növénytani morfológiája

Gyökérzete igen fejlett, télállósága és szárazságtűrő képessége kiváló.



3. kép: Tönköly gyökérzete

Forrás: agrar-europa.hu

Szára – Szalmája erős, vastag, de vékony falú, megdőlésre kevésbé hajlamos.



4. kép: Tönköly szára (a szárazrozsdá megtámadta)

Forrás: agroforum.hu

Levele – A levéllemez kopasz, enyhén szőrösött, a fiatal növény levele zöld-sötétzöld, közepesen széles, kissé felálló. A napfényt jól hasznosítja, akár háromszorosára nő a zászlóslevél felülete miatt.



5. kép: A tönköly levele

Forrás: mindmegette.hu

Virágzata – A kalász laza szerkezetű, hosszú, négyszögletes, hasáb alakú, a kalászkák jól elkülönülnek egymástól. A kalászorsó törékeny, széles és vastag. A kalász keresztmetszete négyzetes. A kalászkák hosszabbak, megnyúlnak, átlagos hosszuk 14-18 mm, szélességük 6-10 mm, vastagságuk 4 mm. Bennük 3-4 virág van, amiből rendszerint 2, ritkábban 3 szem fejlődik. A kalászkák csúcsi és alapi részén a kalászkákban mindig 1-1 szem fejlődik ki. (PASZTERNÁK, 2009, 31 old)



6. kép: Tönköly virágzás

Forrás: agrarszektor.hu

Egy egy kifejlett kalászban 20-22 padka van, a termékenyült virágok száma a fő kalászokban 36-40 db. A kalász szálkás vagy tar, éréskor általában bókoló. A kifejlett kalászok teljes tömege 3,2-4,3 g. A termésösszetevőket a termesztési körülményektől függően nagyfokú variabilitás jellemzi.

Termése

A szemek a toklászban teljesen zártak. A pelyvák lemeze kemény, széles és romboid vagy tojás alakú, csúcsuk zömök, hegyes pelyvafogban zárul, és széles-vízszintes vállba szélesedik ki. A pelyvagerinc a lemezből kiemelkedik. A tojás alakú külső toklász vékony lemezű, csúcsán száлка fejlődhet, de hiányozhat is. A száлка lehet rövid, hosszú. A lapított szemtermés megnyúlt alakú, mindkét vége gyengén hegyesedő, szögletes keresztmetszetű. A színe világosbarnától a sötét barnáig változik, a hasi barázda mély. A szem belső állománya lehet lisztes vagy üveges. A szemtermés jellemző hossza 7,5-11 mm. (PASZTERNÁK, 2009, 34 old)

A hántolatlan szemtermés hektoliter tömege 37 és 41 kg között változik, de igen változó a hántolatlan (115-135 g) és a hántolt (42-52 g) ezerszemtömeg alakulása is. A hántolt szemek hektoliter tömege 76-82 kg között van. A pelyva általában 25-28 tömeg⁰%.



7. kép: Tönkölyszemek

Forrás: szenablogja.cafeblog.hu

A szemtermést fel lehet használni teljes őrlésre, ellentétben a kenyérbúzákkal, mert a korpa felhasználásra alkalmas.

A tönköly védve van a kozmikus szennyeződésektől, a napfény UV sugárzásától, ugyanis levele, kalásza viaszolt.

A tönköly egy robusztus megjelenésű növény, amely, fajtától függően július elején, augusztus közepén érlik. Figyelni kell az érés periódusában rá, hisz ha túlérlik, a kalász töredezni kezd, akár az egész kalász letörhet, komoly szemvesztést okozva.

A vetőmag

Romániában leggyakrabban vetett fajta az *OBELKULMER ROTKORN* (Fajtakatalógus 2014) Ez a fajta egy kései kalászos és igen kései érésű tönkölybúzafajta. Eredményt extenzív gazdálkodással lehet elérni, amely eredményt nem a termelékenység növelésével, hanem a bevont terület gyarapításával óhajt elérni. Ez a fajta érzékeny a túlzott N-trágyázásra. Állóképessége átlagos, megdőlésre, mivel 140-150 cm magasra nő, hajlamosabb. Bokrosodó és gyomelnyomó képessége kiváló. Jól tolerálja a szárazabb évjáratokat, a várható termésmennyiségre a szárazság kisebb hatással van. Ezt erős gyökérzete biztosítja.

Nedvessikér- és nyersfehérje-tartalma tekintetében kiváló fajta, ezzel szemben sikerminősége átlagos.

Szemei teltek, ezermagtömege nagy. Esésszáma magas (300 mp feletti), viszont nagyon későn érik. Akár 10 nappal később lehet aratni, mint a többi tönköly fajtát.

Alapfajtának számít az organikus tönkölytermesztésben, hisz ökotermelésre és biotermékek előállítására kiválóan alkalmas.

Termesztése elsősorban ökológiai gazdálkodásban történik, túlnyomórészt szerződéses körülmények között. Termésük keresett árucikk úgy Romániában, mint Európában is. Piaci sikerre az ellenőrzött organikus gazdálkodásból származó, eredetigazolt termény számíthat.

Még a *SCHWABEN OSTRO* fajtát termelik, illetve nemrég a keresztezésből létrejött HUBEL, *ROUQUIN* és *REDOUTE* fajtákat. (INTERNET3)

2.5 Életciklusa

Fejlődési szakaszai és azok jellemzői így foglalható össze: kelés, bokrosodás, szárba szökés, kalászhányás, virágzás, érés (zöld vagy tejes érés, viasz vagy sárgaérés, teljes érés, holtérés). Fontosnak tartom ezen életciklus fokozatokat egy pár mondatban kifejtteni.

1. A *kelés* időszaka a csírázás kezdetétől a kelés befejezéséig tart. Ahhoz, hogy a csírázás megindulhasson a szemek teljes tömegük 50-60%-nak megfelelő mennyiségű vizet kell felvenniük. A csíra növekedése (a szem megduzzadása után) már 0 °C-on elindulhat, de az optimális hőmérséklete 13-19 °C között van. De ha a hőmérséklet eléri a 35-40 C-t, a csírázás leáll. A csírázás elindulását nagyban befolyásolja a talaj előkészítettsége és nedvességtartalma. Optimális körülmények között a tönköly a vetéstől számított 15-20 napra kel ki, ha pedig még kedvezőbbek a körülmények, akár már a 10-12 napra kikelhet. A lassabb kelést a pelyvaburok okozza.

2. A *bokrosodás* az első mellékajtás megjelenésétől a szárba indulásig tart. Már alacsony hőmérsékleten, 0-3 °C-on is megindul, de az ideális hőmérséklet a 12-18 °C. A kelés és bokrosodás között általában 25-30 nap telik el. Késő őszi vetés esetén ez akár 5-6 hónap is. Megfelelő körülmények között a bokrosodás időtartama 60-75 nap. Tavasszal kezdődik, és a szervdifferenciálódás is ekkor megy végbe. A fejlődés 3. és 4. fokozatában alakul ki a kalászonkénti kalászkaszám. Ebben a periódusban a legfontosabb a tápanyag utánpótlás. A produktív bokrosodást a növényenkénti átlagos kalászsám adja meg.



8. kép: Tönköly bokrosodása

Forrás: wikipedia.org

3. Az első kitapintható nódusz megjelenésétől a kalászolás kezdetéig tart a *szárba szökés* folyamata. Jellemzi a kialakult vegetatív szervek nagymértékű mennyiségi növekedése. A tenyészkúpon a kalászkák differenciálódása játszódik le. Kialakulnak a virágok, ekkor dől el a kalászkánkénti virágszám. Az őszi tönkölybúza csak akkor indul szárba, ha bizonyos ideig hideghatás éri.

A fajták vernalizációs (előérlelés, tavasziasítás) igénye eltérő. A késő tavaszi időjárás szabályozza a szárba szökés kezdetét és ütemét. Ha korán köszönt be a tavasz, a bokrosodás rövid ideig tart, és ha meleg szárazsággal párosul, a tönköly szára rövidebb lesz. Amíg a mellékhajtások nem alakulnak ki, addig a főhajtás hosszanti növekedése meg sem kezdődik.

A levélhüvelyek védelmében a tönköly főhajtásának tengelye igen hamar kialakul, sőt a kalászkezdemény is megjelenik. Át kell esnie fényszakaszon, ahhoz, hogy a generatív szervek differenciálódjanak. Az őszi tönköly ősszel rövid, tavasszal és nyáron hosszúnappalos körülmények között fejlődik. Az állandó fény felgyorsítja a fejlődést, de csak akkor, ha a hőmérséklet is megfelelő (3-5 °C). Döntő szerepe van a csapadék mennyiségének a magasságára. (1,1-1,2 m)

4. Az első kalász megjelenésétől a teljes kalászolásig tart a *kalászhiányás*. A virágok redukciója megtörténik, és meghatározódik a virágok száma. A kalászolás idején maga a kalász már teljesen kifejlődött, a kalászképződés a levélhüvely védelmében már végbement. Kalászoláskor a fejlett kalász kitolódik a levélhüvelyből. Ez általában június eleje, és rövid ideig tart. Ez előtt két héttel a magas hőmérsékletet megszenvedti a tönköly.

5. A portokoknak a kalászkákból való kilépésétől az összes kalács elvirágzásáig tart a *virágzás*. Kettő és fél, három és fél héttel a virágzás előtt a magkezdemények között versengés indul meg. Az esetleges fényhiány vagy szárazság ilyenkor termés-csökkentő hatású. A nyitva virágzás a jellemző, a virágok nyílása reggel 4-5 órakor kezdődik és este 19-20 óráig tart. Legalább 11-16 °C szükséges.

6. A tönköly fejlődésének utolsó állomása az *érés*. Négy érési fokozatot különböztetünk meg a tönköly életében.

Az első a *zöld vagy teljes érés*, amikor a gabonatóbla még zöld, csak a szár töve kezd sárgulni, a termés zöld, belseje fehér. A szem elérte végleges nagyságát, de még 50%-a víz és erős a tápanyag bevándorlás. A csíra bár kialakult, fejlődését még nem fejezte be.

A második része az érésnek a *viasz- vagy sárgaérés*. Ekkor a szár és a levelek sárgák és fénylők. A szemek már felvették jellegzetes színüket, belsejük viaszszerű, víztartalma lecsökken 20-25%-ra.

A harmadik, amikor megtörténik a *teljes érés*. A szem víztartalma 13-15%-ra csökken, már nem vágható ketté, a tápanyagok felvétele megszűnik.

A negyedik fázis, a *holtérés*, akkor következik be, ha a növényt lábon hagyják, a kalász törékennyé válik, minősége romlik. (PASZTERNÁK, 2009)

2.6 Terméspotenciál növelése

Növényvédelem

A növényvédelmet mindig előrejelzésre alapozva végezzük. Ősszel a gabonafutrinka veszélyes rá nézve. A bokrosodás után a szárbaindulás és kalászhányás idején a lisztharmat támadhatja meg. A kalászhányás elején jelentkezhethet a vetésfehérítő. Erre a legjobb védekezés a mézspór szórása. Ugyanekkor megjelenhet a levéltetű. A tönköly nagyon érzékeny a levélrozsdára, amely virágzás idején vagy tejes érésnél jelentkezhethet. Rézkészítménnyel kell védekezni ellene, de ez hatásági engedélyhez kötött (csökkenti a fertőzés mértékét).

Érés, betakarítás

A tönköly 1-2 héttel később ér, mint a búza. Célszerű figyelni az érés külső jeleit, hogy ne legyen túlrett, mert akkor a pelyvás mag a tarlóra hull. Az érés közeledtével elveszíti zöld színét, helyette a fajtára jellemző fehér, sárga-sárgásbarna, barna, kékes színt veszi fel. Ha a pelyvalevele száraz és a szemek nedvességtartalma 16% alá csökken, meg kell kezdeni a betakarítást.



9. kép: Érés

Forrás: wochenblatt-dlv.de

Arra figyelni kell, hogy holtérésnél már minőségromlás következik be. Ha az érés körül esni kezd, inkább takarítsuk be korábban és szárítsuk, minthogy megázzon. Arra is figyelni kell, hogy érés idején egy erős szél 20-30%-os termésveszteséget idézhet elő. Ha túlérésben van és többször megázik, a szemek mattak lesznek, és csökken a termés hektolitersúlya és ezerszemtömege is.

Aratás: a kombájn feladata a kalászsorsó összetörésével a kalászkák szétválasztása. Ha szűk a cséplőszerkezet, a szemeket kicsépli ugyan, de törheti, megsértheti azokat. A dobfordulat kisebb kell legyen, mint a hagyományos búza aratásánál, mert így kevesebb szem törik.

Tisztítás, tárolás

A tisztításhoz 2-3 szintes magtisztító használható. A tisztított terményt 2-2,5-szeres magasságig biztonsággal lehet tárolni folyamatos ellenőrzés mellett, hogy elkerüljük az esetleges felmelegedést. A garmadát havonta legalább 2 alkalommal át kell mozgatni.

Fokozott figyelmet kell fordítani a rágcsálók elleni védelemre. A gabonamoly és a gabonasziszik szereti megtámadni. Lehet a tárolás során hűtve védekezni (perforált padozaton ventilátor segítségével 10 °C-ra kell hűteni), amely 6-10 hónapig is hatásos lehet.

További lehetséges intézkedések a tárolás biztonságossá tételére:

- raktárellenőrzés, javítás,
- raktárfertőtlenítés,
- terménytisztítás,
- igény szerinti kémleletes szárítás,
- forgatás, szellőztetés,
- folyamatos ellenőrzés.

Ha légmentesen zárható tárolónk van, abban elvégezhető a CO₂ kezelés. Egy hétig benne hagyjuk, de a hatás érdekében, ha úgy látjuk, hogy a gáz elszökik, meg kell ismételni a behatást. Ezt kimondottan csak erre specializált szakember végezheti el.

A megelőző védelem leghatékonyabban korszerű, betonpadozatú, vasvázás raktár és betonsiló alkalmazása. Betárolni csak a teljesen száraz, érett terményt szabad. A megengedett nedvességhatár raktárakban 11-13%, míg silókban 14-15%. A betárolás előtt kötelező a teljes raktár fertőtlenítése. (KUROLI, 1997)

Bármilyen komplex technológiát is válasszunk a termesztéshez, azt mindig a helyi viszonyokhoz kell adaptálni. Ez a termőhelyi sokrétűség is indikálja a szelektivitást. Ugyanakkor a termesztési célt is figyelembe kell venni. A mai gyakorlatban 3 féle termesztési cél lehetséges, eltérő szempontokat kell figyelembe venni, ha vetőmag-, ha árunövény vagy ha takarmánynövény termesztés a célunk.

Az árutermesztésnek két iránya van: a bio- illetve a konvencionális (hagyományos) termesztés. A kettő teljesen eltérő termesztésrendszert követel meg. Megcáfolandó az elterjedt nézeteket, előre kell bocsátani, hogy a tönköly termesztése is csak akkor képes jó minőségű és mennyiségű termést adni, ha megfelelőek a környezeti feltételek. (dr. Kajdi 2001 *In* szerk. dr. RADICS, 2001)

A termesztésre ható tényezők három csoportra oszthatóak:

- biológiai alapok (fajta),
- az ökológiai tényezők,
- az agrotechnikai tényezők.

Ezen tényezők közül a fajta adott, de genetikailag meghatározott jó minőségű tulajdonságait csak akkor tudjuk kellőképpen hasznosítani, ha figyelembe vesszük az ökológiai tényezőket (mint: termőhely, éghajlat) illetve az agrotechnikai feltételeket (tápanyagellátás, vetés, talaj előkészítés, növényvédelem, vetésforgó, betakarítás) biztosítani tudjuk.

Ezen feltételeket általánosítani nem lehet, a legfontosabb, hogy vegyük figyelembe azokat, amelyek az optimális fejlődést lehetővé teszik.

Termesztése során ajánlatos kihasználni a bio- és a hagyományos termesztés adta lehetőségeket, illetve szükségszerűségeket, hiszen megfelelő vetésforgó beállítással a tápanyag gazdálkodás és a növényvédelem is hatékonyabb lehet.

Fontos két termesztéschnológiai elem megléte: az optimális tápanyagellátás és az egyenletes tenyész területű növényállomány. Minden agrotechnikai elemnek ezt a két célt kell szolgálnia, mert ezáltal lehet a fajta előnyös tulajdonságait jól kihasználni. (dr. KAJDI, 2001 *In szerk. dr. RADICS, 2001*)

A tönköly termesztése sok tekintetben megegyezik a búzáéval, az ott alkalmazott eszközrendszerek és elvek a tönköly termesztésében is kiváló szolgálatot tesznek.

Az adaptáció

Az adaptáció fontos célja, hogy összehangoljuk a növény fejlődési fázisokat és ez idő alatt optimális környezeti feltételeket teremtsünk. A szélsőséges fejlődés (korai vagy késői virágzás) meghatározza a tenyészidőszak hosszát. Módosítható a virágzás előtti fejlődés, ha a fázisokat sikeresen egyensúlyban tudjuk tartani. A szár növekedésének kezdete előtt a fotoszintézis csökkenése ritkán jár együtt a magok végső számának alakulásával, míg a növényi növekedés csökkenése a szár növekedés időszakában közvetlenül összefügg a szemek számával. Fejlődési szempontból azt javasolják, hogy a kritikus fázisok hossza kiterjeszthető a korábbi fázisok időtartamának hátrányára. (BERZSENYI, 2013)

A klímaváltozás hatása a növényekre

A légkörben megemelkedett a CO₂, amely következtében növekedik a növény és a termés, melyet „trágyázási hatásnak” neveznek. Ez az extra növekedés kiegészítő N trágyázást igényel. Megállapították, hogy a megnövekedett növény igényeket nem mindig tudnak megfelelni a talaj folyamatok, és ennek eredményeként a N még inkább limitálóvá válik, ezt a hatást „progresszív nitrogén limitációnak” (PNL) nevezték el. Az eredmény fokozatos csökkenés a CO₂ indukálta növekedésben.

Röviden: ha a klímaváltozás általános hatása az, hogy növeli a terméspotenciált, akkor minden tápelem (makró- és mikroelemek) ellátottságának további növelése szükséges. (BERZSENYI, 2013)

Költség és jövedelem

A költséget és jövedelmet leginkább alakító tényezők a következők:

- az átlagos hozam alakulása,
- a technológia rendszere,
- a ráfordítások (műtrágyázás, öntözés) színvonala,
- a ráfordítást és a hozamot befolyásoló tényezők összhangja.

Az átlaghozam mindkét oldalt befolyásolja, úgy a költséget, mint a hozamot is. A hozam növekedésével növekszik a termelési költség, de a jövedelem is. (dr. TÓZSÉR, 1982) A költségnövekedés mértéke azonban ideális esetben lényegesen elmarad a hozam nagyságától.

2.7 Biológiai értéke és felhasználása

Ma már bizonyított, hogy jobb minőségű a beltartalma, mint bármely más gabonáé. Nyersfehérje-tartalma 17-20%, nedves sikértartalma 31-43%, nyers sikértartalma 43-48%, esésszáma 350 körüli (ha időben sikerül betakarítani), gazdag esszenciális aminosavakban, magas az ásványianyag tartalma (vas, magnézium, kobalt) és gazdag vitaminokban is (A-, B-, niacin- és E-vitamin). Keményítő és fehérjeszerkezete különbözik a búzáétól, ezért a lisztérzékenyek számára is bátran lehet ajánlani. Különlegesen nagy tápértékű liszt készíthető belőle. Pelyvéja antibiotikus hatású, mint már említettem a szorosan zárt pelyvatakaró megszüri a káros szennyeződések, az UV sugarakat.

Az, hogy ilyen jók az élettani hatásai, egyre ismertebbé és sikeresebbé teszi a tönkölyt. Védi az immunrendszert esszenciális aminosavakban gazdag alkotórészei. Az aminosavak közül az aszparaginsav-, glutaminsav-, alanin-, metionin-, prolin-, leucin- és izoleucin-, tirozin-, fenilalanin- és lizintartalma is sokkal jobb a közönséges búzánál. Nyerszsír (2,57%), foszfor, kálium, kalcium, magnézium található benne. Nyugodtan kijelenthető, hogy aki tönkölykenyeret eszik és tiszta vizet iszik, az teljes táplálkozást folytat, azaz „megél kenyéren és vízen”. (PASZTERNÁK, 2009)

A tönköly beltartalma: kalória 198 kcal/100 g, szénhidrát 62%, proteinek 14%, lipidek 2,8 %, rostok 8,8%, zsír 2,8 % (míg a búzáé 1,8%). Az is mellette szól, hogy a nehézfémeket nehezebben veszi fel a talajból, mint a közönséges búza. (INTERNET4)

Erősíti a teljes szervezetet és nincs semmilyen káros hatása. Könnyen, gyorsan felhasználható energiával látja el a szervezetet, erősíti az immunrendszert. Könnyen emészthető, emellett a rostja a beleket kefeként tisztítja. Javítja a vérkeringést, rosttartalmánál fogva csökkenti az érlemeszesedés veszélyét. Fehérjetartalma 50%-kal meghaladja a búzáét, aminosav összetétele is jól hasznosítható a szervezet számára. Kifejezetten ajánlott a növényben lévő gyerekeknek, serdülőknak, idős embereknek, nehéz fizikai munkát végzőknek, sportolóknak, vegetáriánusoknak, várandós illetve szoptató anyáknak, vagyis azoknak, akik szervezete terhelésnek van kitéve. Ha naponta elfogyasztunk 15-20 dkg tönkölykenyeret, az aminosav szükségletünket ezzel biztosítottuk is. Megtalálható benne a teljes B-vitamin csoport (kivéve a B₁₂-t), jelentős E vitamin forrás. A belőle készült termékek kalcium-, magnézium-, foszfor-, szeléntartalma 7-8-szor nagyobb, mint más gabonaféléknak. Mint tudjuk, a szelén hiánya szerepet játszik a rákos betegségek kialakulásában. Rendszeres fogyasztásával csökkenthető a koleszterinszint és az erek falain lerakódó meszesedésre hajlamisító zsírréteg.

A többi gabonához hasonlóan alacsonyabb a szénhidrát-tartalma, mely lassan szívódik fel, ezért a cukorbeteg étrendjében is helyet kaphat. Esszenciális zsírsavtartalma jótékonyan hat az idegrendszerre.

2.7.1 Búzafűlé

A belőle készült búzafűlé kiváló méregtelenítő, immunerősítő és általános roboráló (szervezet tápláló, erősítő) hatású. A fiatal tönköly friss levele természetes vitaminokkal, ásványi anyagokkal, enzimek sokaságával és klorofilltartalmával kiváló gyógyhatású. Ma már több száz menthetetlen betegségben szenvedő ember köszönheti életét a búzafűlé hatásainak. (PASZTERNÁK, 2009)

Mivel nem gyógyszer, a szervezetre semmilyen káros mellékhatása nincs, kicsit másképp hat mindenkire. Hatóanyagai révén az egész szervezetre jótékony hatást biztosít. Nagy mennyiségben tartalmaz vitaminokat, ásványi anyagokat, nyomelemeket és enzimeket. Emésztése kevés energiát igényel, így a szervezet könnyen fel tudja dolgozni. A vért oxigénnel dúsítja, mivel magas klorofiltartalma miatt a sejtek oxigénellátása javul, így a gyulladások csökkentésében is komoly szerepet játszik. (INTERNET5)

Erőteljes lúgosító hatása van, sok benne a kalcium, magnézium és a kálium. Tizenhétféle aminosav van benne, ebből nyolc olyan, amelyet a szervezet nem képes előállítani. Az aminosav hiánya esetén allergiás reakciók jelentkezhetnek, romlik az emésztés, illetve gyengül az immunrendszer. (INTERNET5)

Tartalmazza az összes ismert ásványi anyagot, és tökéletes fehérjeforrás, tartalmazza az összes esszenciális aminosavat. A leggazdagabb A és C-vitamin forrás. Gazdag E, F, K és B vitaminokban. Jelentős a B17 (laetrile) tartalma, amely kutató körökben elismert ráksejt romboló hatásáról.

Enzimtartalma is magas, sok benne a zsírbontó lipáz, a fehérje- és keményítőemésztést segítő proteáz, illetve amiláz, és a szívizomszöveteket karbantartó transzhydrogengáz, valamint a sejtek öregedését lassító szuperoxid-dismutáz (SOD) enzim.

A friss gabonafű többek között a következő enzimeket tartalmazza:

- proteázok – elősegítik a fehérjék emésztését,
- citokróm-oxidáz – antioxidáns, a sejtlegzés elengedhetetlen eleme,
- amiláz – elősegíti a keményítő emésztését,
- lipáz – zsírbontó enzim,
- fikocianin – segíti a vérvérvét,
- transzhydrogenáz – segít a szívizomzatnak,
- SDO (szuper-oxid-dizmutáz) – valamennyi sejtben megtalálható, fékezi a sejtöregedést, szabad gyökfogó,
- melatonin – ez a hormon az összes életfolyamatról “gondoskodik”. Fiatalító hatása az általa kedvezően befolyásolt folyamatok – főleg az immunrendszer erősítésének – következménye. (INTERNET5)

A magtermés felhasználása:

Tejes érésben szedjük, ami nagyon aprólékos munkát igényel, de kiváló tápértékekben gazdag aszalványt készíthetünk belőle.

Tönkölytej – a tejes érésben lévő szemek kipréselésével nyerjük a tejet. Rövid ideig tartja meg teljes értékét, de fagyasztva sokáig eltartható.

Puffasztott mag – az érett lehántolt tönkölyszemeket hőkezeléssel kiválóan lehet puffasztani, így müzli alapanyagot nyerhetünk belőle.

Müzli – gabonás müzlik kiváló alapanyaga lehet.

Liszt - különböző őrlésű és minőségű lisztként vagy daraként forgalmazzák.

Tészták – tojás hozzáadása nélkül készíthető belőle száraztészta.

Magja segíti a fogyni vágyókat, hiszen sokkal kevesebb elég a tönkölykenyérből, mint a közönséges búzából készült kenyérből. Leukémiás gyerekeknek tartanak nyugati országokban tönkölykúrát, és ezek a gyerekek elsöprő többsége meg is gyógyul.

Magas fehérjetartalma miatt ma már készítének „tönkölyhúst” is, ami a vegetáriánusok kiegészítője lehet.

A csíráztatott búza és a búzafű lé fogyasztása a következő betegségek esetén ajánlott: légúti betegségek, különböző idegrendszeri problémák, bél- és májbetegségek esetén, ízületi gyulladás, hólyag- és vesepanaszok esetén. Erősíti az immunrendszer, illetve pozitívan befolyásolja a vörsejtek, csontok, mirigyek, izmok működését is. Segítségét nyújt fáradtság esetén és fogyókúra szerként is hasznát lehet venni. (INTERNET5)

Pelyvájából pelyvapárnákat készítenek, amelynek komoly antibiotikus hatása van, illetve segít az alvászavarban szenvedőknek. Ajánlható hát-, derék-, váll- és lábfájás, légzési nehézség és szívpanaszok esetén is.

A pelyvás terményt csak takarmányozásra lehet felhasználni, baromfinak egészben, egyéb állatnak darálva. Élelmiszeripari felhasználáshoz speciális hántolásra, őrlésre, darálásra van szükség.

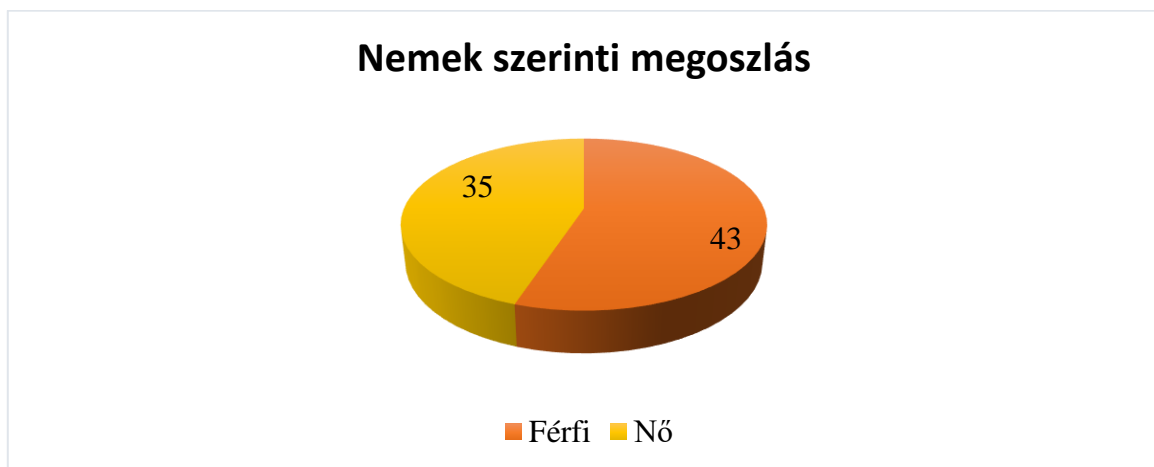
Pelyvájának gyógyító hatása már évszázadok óta ismert. Hildegard von Bingen (1098-1179) tanításában azt mondja a tönkölypelyváról, hogy hatásos alvászavarok, hát-, derék-, váll- és lábfájás, légzési nehézségek, szívpanaszok esetén. Ezek a hatások a pelyva magas kvasav- és ásványianyagtartalmának köszönhető.

Szalmája zsúptető készítéséhez használható, a szalmakalapok kiváló alapanyaga. (PASZTERNÁK,2009)

3 Anyag és módszer

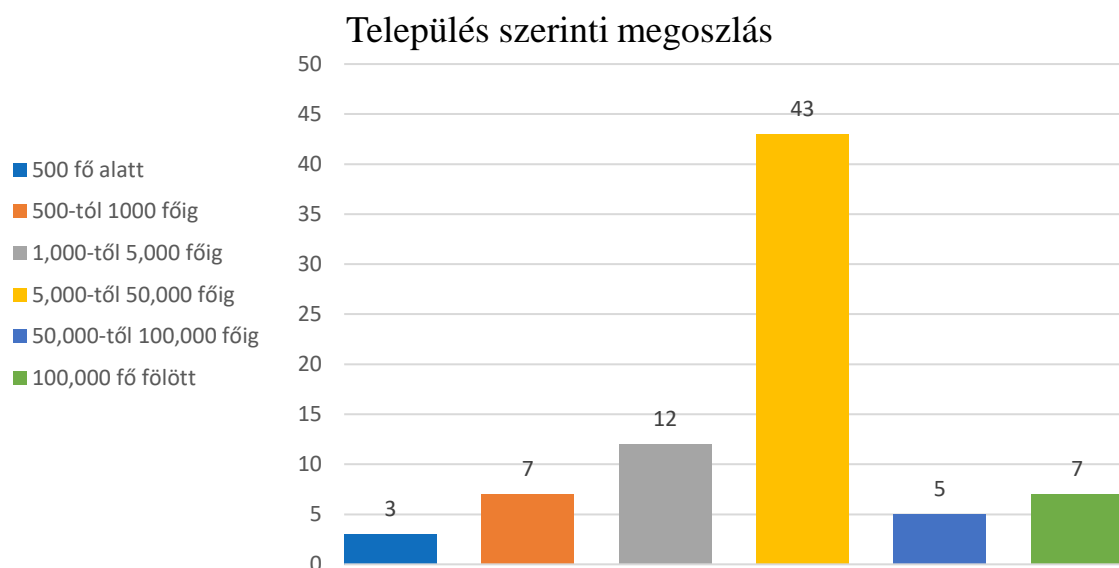
Arra lehetőségem nincs, hogy a teljes populációt megkérdezzem, így véletlenszerű mintavétellel (azonos esélye van mindenkinek) dolgozom. A vizsgált populáció kiválasztása hozzáférés alapú mintavétellel készült.

Ami a tönkölyből készült termékeket és árait illeti, az udvarhelyi üzletekben szereztem be az információkat (Kaufland, Lidl, Penny, Merkúr, Szuper üzletlánc, Helyénvaló Helyi és 3 bio termékeket forgalmazó üzlet az Egészség Gyógynövény és Biobolt, Gyógynövénybolt és Művészellátó, Reform Egészségbolt). Egyetlen pékség forgalmaz tönkölyből készült terméket, a ditrói pékség almás süteményt készít.



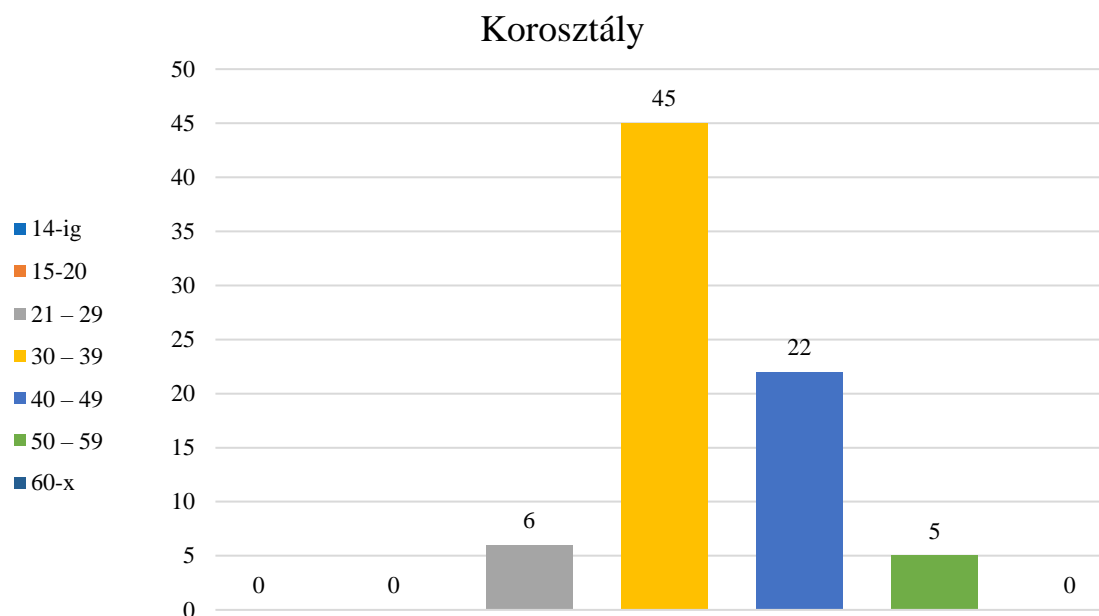
1. diagram: Nemek szerinti megoszlás

Az összesen 78 válaszadóból, amint az 1. diagramon is látszik, 43 férfi és 35 nő választott. Vagyis az összes válaszadó 55%-a férfi és 45%-a nő.



2. diagram: Település szerinti megoszlás

Ahogy a 2. *diagramon* is látszik a válaszadók több, mint fele, 55.12%-a, 50.000 lakosú városban él, elhanyagolható kisebbsége, 3.84%, pedig 500 fő alatti aprófaluban. Többen válaszoltak községekből, míg egyforma arányban, 8,97%-ban nagyvárosból és faluból.



3. diagram: Korosztály szerinti megoszlás

Amint a 3. *diagram* mutatja, a válaszadók 57,69%-a 30-39 éves korosztályba tartozik, tehát fiatalok, 7,69% 21-29 évesek korosztálya, 28,20% 40-49 évesek korosztálya, míg 6,41% a 50-59 évesek közé tartozónak vallotta magát. 20 év alattiak és 60 év felettiak nem válaszoltak a kiküldött kérdőívre.

3.1 A vizsgálati eszköz és módszer bemutatása

A primer adattgyűjtés egyik leggyakoribb módszerét, a kérdőíves lekérdezés módszerét választottam. Céлом, hogy világosan körül határolt, tényszerű adatokból minél többet gyűjtsék. A kérdéseim jól specifikált, magyarázat nélkül kérdezhetőek, arányskálán jól mérhetőek. Ügyeltem arra, hogy a kérdéseim egyértelműek és egyszerűek legyenek. Arra törekedtem, hogy ne igényeljen túl nagy erőfeszítést, mert így nagyobb eséllyel kaptam őszinte válaszokat. Főleg zárt és félig zárt kérdéseket használtam. A megválaszolásuk egyszerűbb, így nagyobb eséllyel kaptam válaszokat. A kérdőívben még használtam a skálákat is: összehasonlító és numerikus skálákat.

Az összesítésénél a leírást alkalmaztam, minden kérdést külön diagrammban feldolgozok.

A termékek és árak összehasonlításánál, mint már fentebb is írtam az Udvarhelyen található üzleteket vettem alapul. Azt szerettem volna megtudni, hogy hányféle termékhez lehet hozzájutni

a városban és milyen áron? Szupermarketekben, üzletláncokban, bio boltokban és pékségekben néztem szét.

A szupermarketekben, mint a Kaufland, Lidl vagy Penny, nincs semmilyen termék tönkölyből. Soha nem tartottak és egyelőre nem is szándékoznak.

A forrásokat, ahol nem jelöltem, azok saját adatok szerinti források.

4 Vizsgálati eredmények és értékelésük

Más a helyzet az udvarhelyi székhelyű, onnan kinőt Merkúr és Szuper üzletláncokkal. A Merkúrban található a legnagyobb választék a bio részlegükön tönkölybúzából. Náluk lehet kapni lisztet, száraztésztát, tönkölybúzából extrudált kenyeret, hántolt tönkölybúzáat, sóspálcikát, medvehagymás tönköly tallért, kekszet és háztartási kekszet, tönkölykorpát.

A Szuper üzletláncban már sokkal kisebb a kínálat (maga az üzlethelyiség is kisebb) háztartási kekszet, extrudált kenyeret és lisztet lehet kapni.

A három bio üzletben lisztet, hántolt tönkölybúzáat és tönkölykorpát és tönkölytallért láttam.

Üzletek	Termékek								
	Liszt	Száraztészta	Extrudált Kenyér	Tönkölybúza	Sóspálcikka	Tallér	Kekszt	Háztartási kekszt	tönkölykorpa
Merkúr	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Szuper	+	-	+	-	-	-	-	+	-
Helyénvaló	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Egészség	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Gyógynövény	+	-	-	-	-	-	-	-	-
Reform	+	+	+	-	-	+	-	-	+

2. ábra: Termékek az üzletekben

Ahogy a 2. ábrán is jól látszik, a legtöbb terméket a Merkúr Áruházból lehet beszerezni. Az ő polcaikon van a legtöbb termék tönkölybúzából. Utána a Reform egészségbolt következik 5 termékkel, majd a Szuper üzletlánc 3 termékkel. Egyetlen terméket tart a Helyénvaló Helyi és a Gyógynövénybolt és Művészellátó. Az ábrán az is jól látható, hogy a legtöbbet keresett termék a tönkölybúzából készült liszt. Az minden bio boltban és részlegben megtalálható. A tallér és az extrudált kenyér követi a népszerűségi sorban.

Amit a termékekről még tudni érdemes, az az, hogy a termékeket mind Magyarországról szerzik be a cégek. A Merkúrban láttam egy marosvásárhelyi terméket és a Helyénvaló Helyiben.

A pékségek egyelőre egyáltalán nem használják a tönkölybúzáat. Egyetlen pékséget találtam a környéken, amely tönkölybúza liszt felhasználásával készít almás sütit, az a Ditrői Pékség.

Legközelebb Csíkszeredában találtam helyi termelőtől kenyeret, aki 18 Ron/kg áron kínálja a kenyeret. Csíkszereda Udvarhelytől 50 km, tehát a kenyér rendelése onnan nem opció.

Közvetlen közelben Farkaslakán találtam termelőt, aki csak búzát és lisztet ad el, a búzát 4 Ron-ért, míg a lisztet 9 lejes áron.

S ha már termelők: azt is fontos volt tudnom, hogy hányan foglalkoznak tönkölybúza termesztéssel. Kutatásaimból azt a következtetést vontam le, hogy Udvarhelyszék vidékére nem jellemző. Egyetlen termelőről tudok Farkaslakán (30 áron elsősorban saját használatra) és egy aquapóniáról Kisgalambfalván, ahol magam is dolgozom. Kisgalambfalván búzát nem termesztünk, hanem a fiatal búzából búzafűlevet készítünk.

	Megművelt terület 1000 hektár		Teljes termelés 1000 tonna		Különbségek (\pm) a 2022-es év a 2021-es évhez képest	
	2021	2022	2021	2022	ezer ha	ezer tonna
Gabonafélék	5352	5190	27791	18842	-162	-8949
amelyből:						
búza	2175	2144	10434	8559	-31	-1875
árpa	449	415	1981	1647	-34	-334
zab	87	80	210	176	-7	-34
kukorica	2549	2472	14821	8200	-77	-6621
Hüvelyesek gabonának	85	77	174	122	-8	-52
Olajnövények	1715	1687	4574	3548	-28	-1026
amelyből:						
napraforgó	1124	1082	2844	2079	-42	-765
szójabab	140	134	348	242	-6	-106
repce	446	467	1375	1223	+21	-152
krumpli	84	75	1398	1187	-99	-211
zöldségek	198	172	3495	2294	-26	-1201

3. ábra: Búzatermesztés helyzete Romániában

Forrás: Román Statisztikai Hivatal

Ezen az ábrán (3) azt látjuk, hogy Romániában hány ezer ha-on folyik a búzatermelés és ez 2022-ben 31.000 ha-ral csökkent. Az országban nemcsak a búza termesztésére fordított művelhető föld nagysága csökkent, hanem ahogy az ábra is mutatja, minden terménynek csökkent a termesztési felülete.

A fő kultúra	A tulajdon formái	2012	2013	...	2020	2021
		Ha	Ha	...	Ha	Ha
Összesen	Összesen	52798	53608	...	49141	55224
	Magánszektor	52777	53368	...	48984	55066
	ebből: Egyéni gazdaságok	46504	47070	...	43392	41764
Gabonafélék	Összesen	22617	24041	...	23106	28451
	Magánszektor	22607	23893	...	23057	28397
	ebből: Egyéni gazdaságok	19796	20974	...	20671	19105
Búza és rozs	Összesen	8306	9640	...	12150	15010
	Magánszektor	8299	9525	...	12111	14964
	ebből: Egyéni gazdaságok	6348	7490	...	10371	10354
Rozs	Összesen	530	694	...	566	534
	Magánszektor	530	694	...	564	534
	ebből: Egyéni gazdaságok	329	613	...	510	506
Búza összesen	Összesen	7776	8946	...	11585	14476
	Magánszektor	7769	8831	...	11546	14431
	ebből: Egyéni gazdaságok	6019	6877	...	9861	9848

4. ábra: Hargita megye búzatermelése

Forrás: Hargita megyei Statisztikai Hivatal

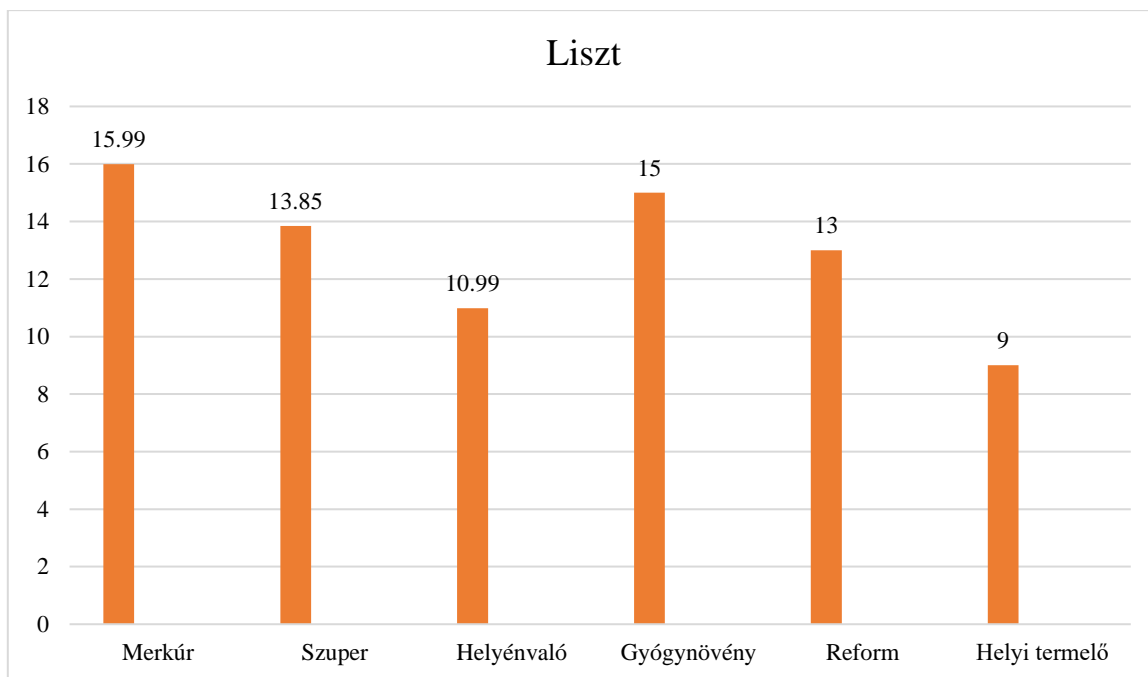
Hargita megye a fenti táblázat alapján (4. ábra) jobb helyzetben van, mint az országos átlag. A Hargita megyei Statisztikai Hivatal alapján majdnem duplájára nőtt a búzatermő szántóföldek száma az évek alatt.

Ahogy a két ábrán jól látszik, se a romániai, se a megyei termesztés nincs lebontva külön a tönkölybúzatermesztésre. Egyelőre egybe veszik a közönséges búzával.

A megyében a legtöbb termelő Gyergyó vidékén van. Ott 30 áras földtől 7 ha-as földekig termesztik a tönkölyt. Legnagyobb részt saját használatra, csak a felesleget adják el.

Ami pedig az árakat illeti, az árak megmutatják, hogy egy adott cég árai mennyivel magasabbak vagy alacsonyabbak a többihez képest.

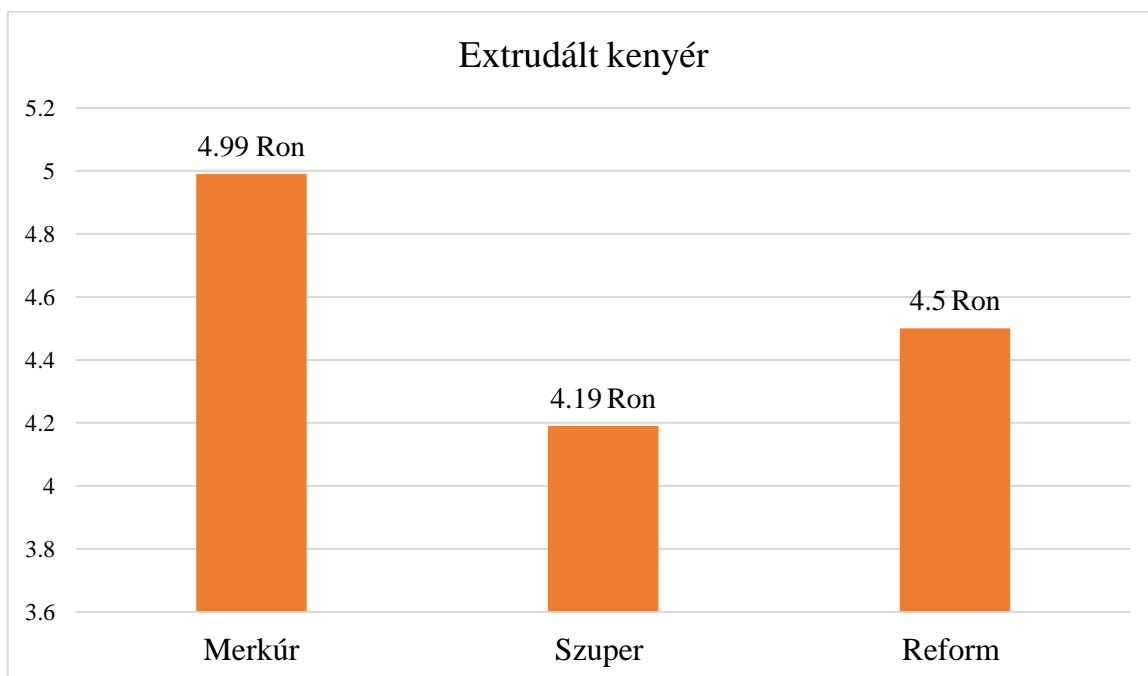
A jobb áttekinthetőség érdekében az 5 leggyakoribb termék árait vettem össze egymással.



4. diagram: A liszt árának alakulása

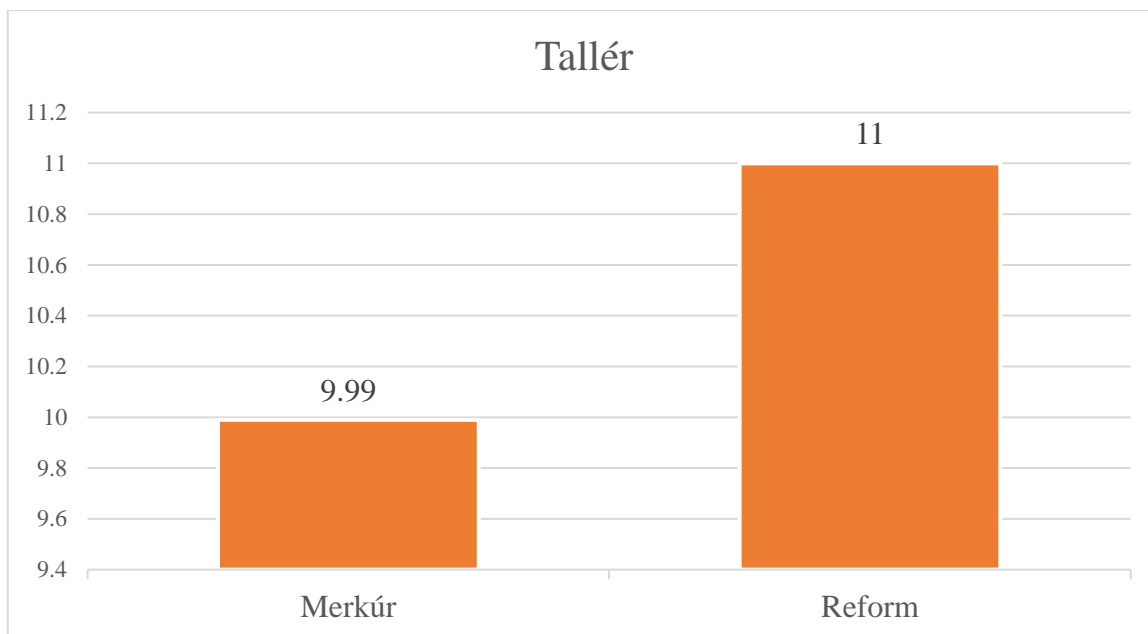
Ahogy a 4. diagramon is látszik, a tönkölyből készült liszt legmagasabb ára a Merkúrban van, míg a legolcsóbban a helyi termelőtől lehet hozzájutni. A termék átlagára 12.97 Ron.

Átlag árat azért számoltam mert úgy gondolom, hogy a fogyasztó ezt a maximális árat hajlandó kifizetni érte.



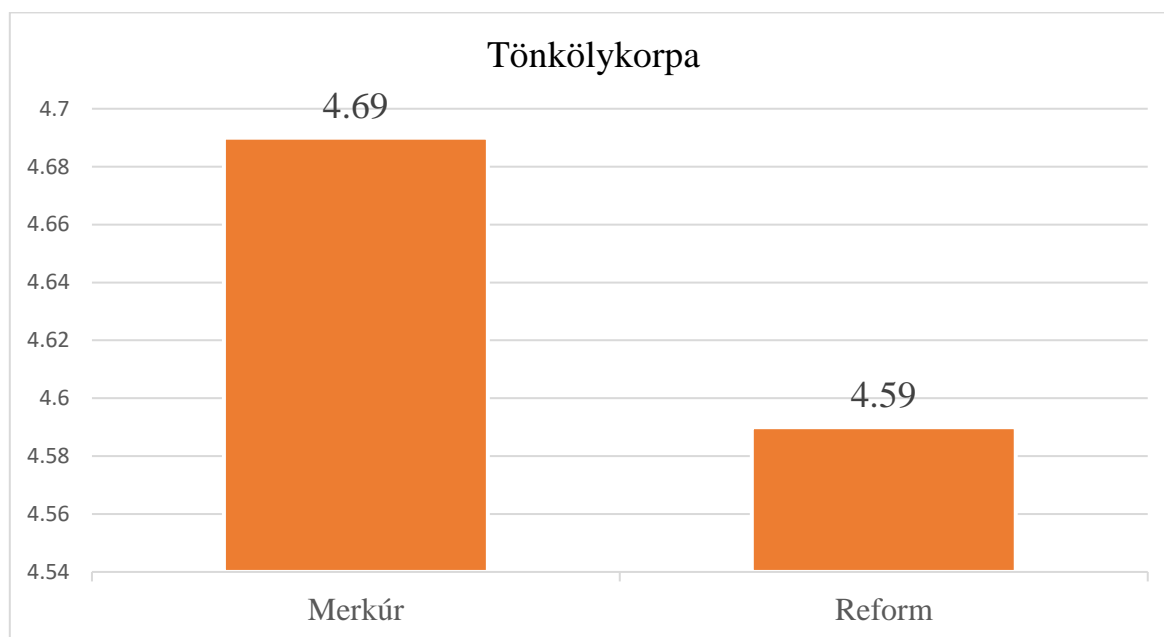
5. diagram: Az extrudált kenyér árának alakulása

Amint látjuk az 5. diagramon, az extrudált kenyér a Merkúrban a legdrágább, a legolcsóbb a Szuper üzletben. Átlagára 4.56 Ron.



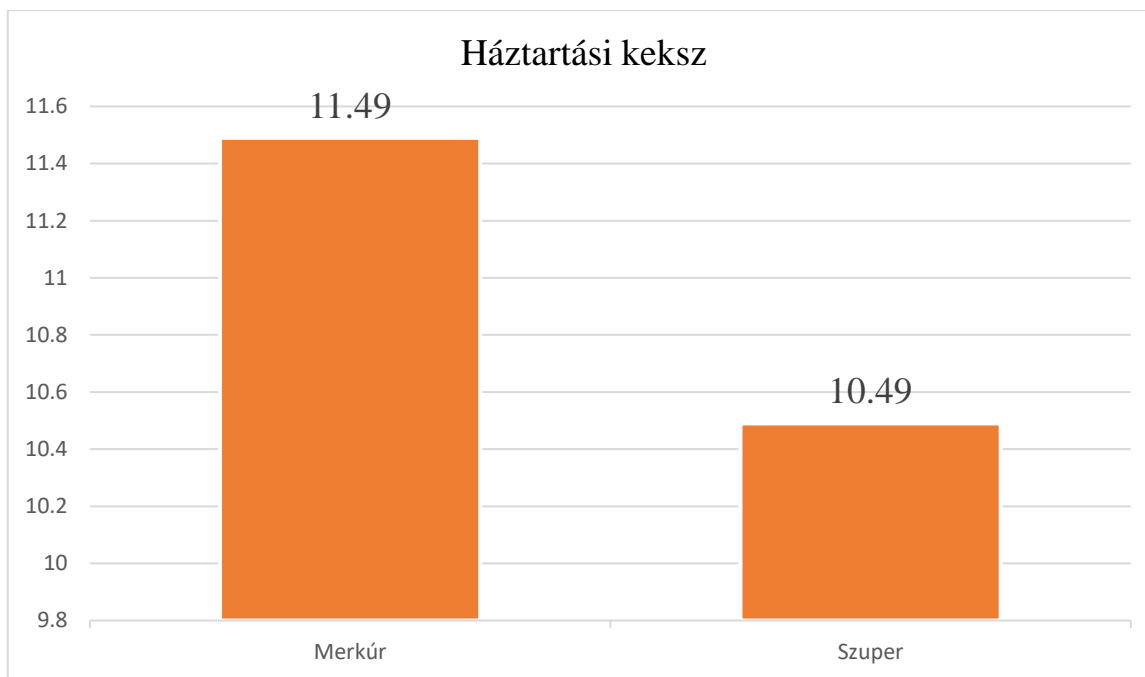
6. diagram: A tallér árának alakulása

A 6. diagram szerint a Reform Egészségboltban drágább a tallér, átlagára 10.49 Ron.



7. diagram: A tönkölykorpa árának alakulása

A 7. diagram szerint a tönkölykorpa árában a két üzletben elhanyagolható 10 banis különbség van.



8. diagram: A háztartási keksz árának alakulása

A 8. diagram azt mutatja be, hogy a két ár között 1 lejes különbség van, átlagára a keksznek: 10.99 Ron.

Mivel az üzletekben a liszt volt a legtöbb helyen, ebből logikusan következik, hogy a lisztre van a legnagyobb kereslet.

4.1 Termesztési lehetőség Kisgalambfalván

Éghajlata, mérsékelt szárazföldi, amelyre kevés napsütés jellemző így le redukálódik a tenyésztési idő.

Vízháztartása igen gazdag hisz mellette folyik el a Nagy-Küküllő.

Talaja nehezen viseli a hőingadozásokat. Egész Hargita megyében rossz minőségű a föld, IV-es kategóriába van sorolva, így Galambfalván se jobb, de javítható komposzttal, tápanyagokkal, erdei földdel. A tönkölybúza egy kevésbé érzékeny növény, ha a nitrogén utánpótlásról gondoskodni tudunk, bárhol tud teremni.

Vetőmag beszerzése: helyi termelőtől. Ahogy már írtam átlagosan 9lej/kg áron találtam a megyében tönkölybúzákat. Először 1 ha bevetését tervezem, amelyhez a vetőmag szükséglet 270-300 kg. Ennek az ára 2430-2700 lej között mozog. Átlagárat számolva 2565 Ron.

A termőföld előkészítése a szántás, tárcsázás és boronálás. Kisgalambfalván a szántás 400 lej/ha, míg a tárcsázás és boronálás 200 lej/ha. 1ha-ak az előmunkálása így 600 lej/ha.

Az előkészítés után október 5-20 között történik meg a vetés, amely 200 lej/ha áron van.

A vetés után még szükséges 2-3 alkalommal megjárni gyomfésűvel is, amelynek 200 lej/ha ára van, így az 400-600 lejbe kerül 1 ha.

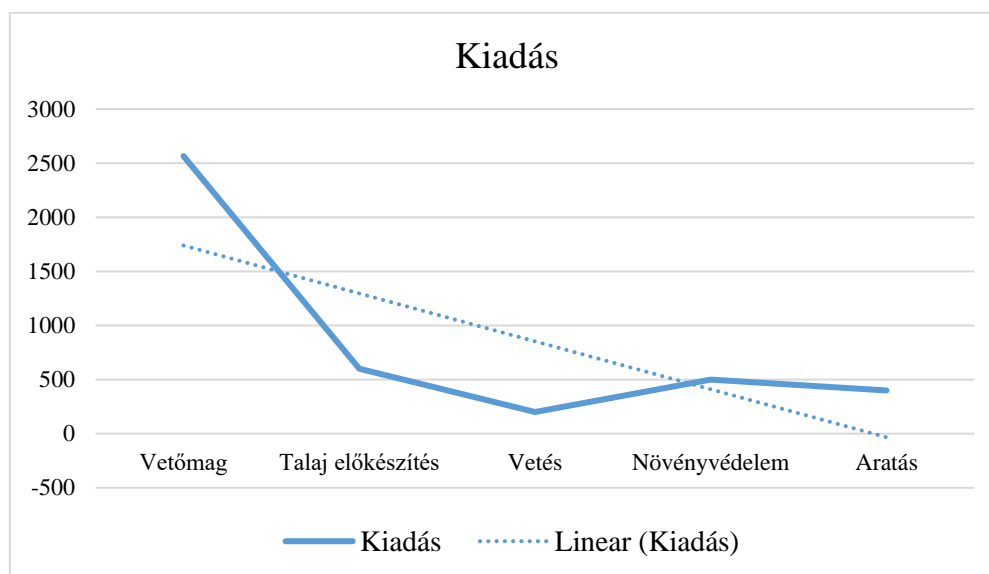
Az aratás újra csak 400 lej/ha áron van.

Összegezve: 1ha bevetése tönkölybúzával, ha átlagárakat számolok, beleszámolom a szükséges tápanyagokat, 4265 lej körül van.

	ára	szükséges 1ha-ra	ősz ára
vetőmag	9 lej/kg	285kg	2565 lej
szántás	400 lej/ha	1	400 lej
tárcsázás és boronálás	200 lej/ha	1	200 lej
vetés	200 lej/ha	1	200 lej
gyomfésülés	200 lej/ha	2	400 lej
aratás	400 lej/ha	1	400 lej
Összesen			4165 lej

5. ábra: befektetés

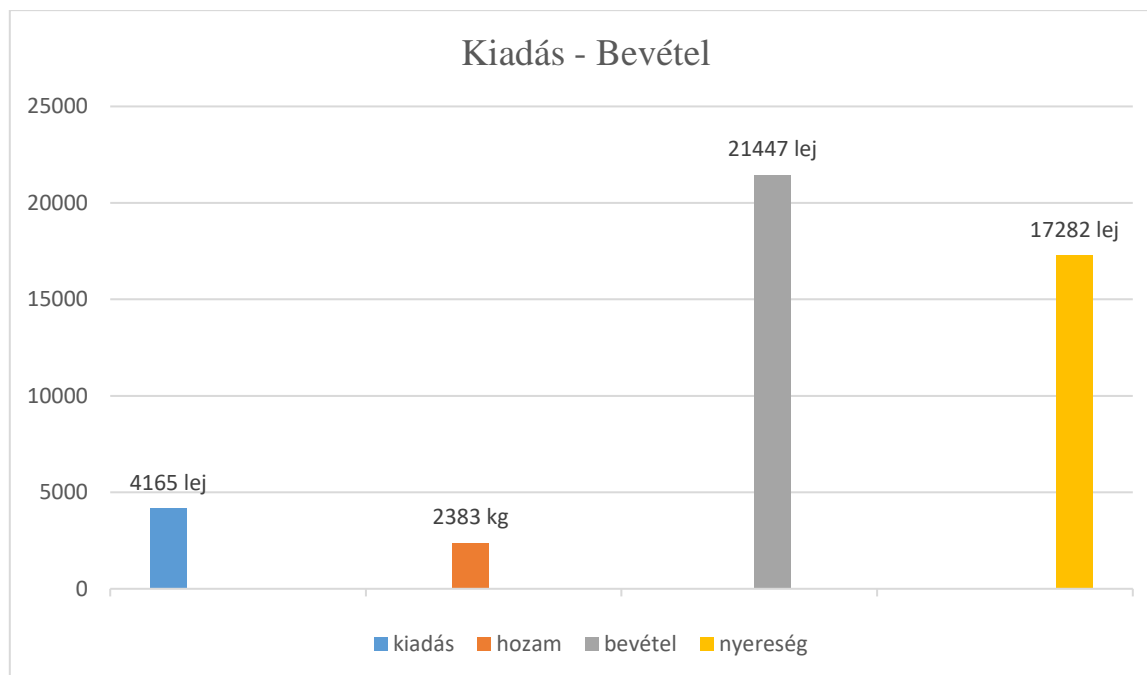
Az 5. ábrán 1ha-ra való tönkölybúza termelésének befektetését szemléltetem áttekinthetőbb formában.



9. diagram: Kiadások kivetítése

Ahogy a 9. diagramon is jól látszik, a kiadások legnagyobb hányadát, 53,31%, maga a tönkölybúza megvásárlása teszi ki. Közvetlenül utána, 17,42%-kal, követi a növényvédelmi szerek használata. A maradék, 29,27%-ot, a talajmegmunkálás anyagi vonzata adja.

A hozam, amire számíthatok 2266-2500 kg 1ha-on. Ha ezt átlagoljuk 2383 kg/ha.



10. diagram: Kiadás és bevétel alakulása

A 10. diagram készítésénél nem vettem figyelembe a kockázatos éghajlati tényezőket, (pl. egy hatalmas szélvihar vagy jégeső éréskor), optimális feltételekkel (csapadékmennyiség, napsugárzás mennyisége) számoltam és nincs benne a raktározás, raktár fertőtlenítésé, búza szállítása, és egyéb kiadások.

4.2 Aquapónia Kisgalambfalván

A búzafülé termesztése az aquapóniában történik. A megfelelő hőmérséklet és fényigény a passzív szolár üvegház segítségével történik. Az üvegház Nap járáshoz igazodik, a hőtároló közeg segítségével nyáron hűteni, télen fűteni lehet. Az aquapónia biológiai egyensúlyon alapuló rendszer, ahol a halak és a növények egymást segítve élnek együtt. Ezért kötelező módon vegyszermentes közeget kell biztosítani nekik, hisz bármely szennyezés képes elpusztítani őket.

Az üvegház megépítését gondos tervező munka előzte meg. A növények termesztő tálcái termesztő közeggel vannak megtöltve, pl. agyaggolyó, kavics, perlit, kőzetgyapot. Ezekbe a tálcákba szivattyúk segítségével juttatjuk el a haltartály vizét. A halak ürüléke ammóniát tartalmaz, amelyet a baktériumflórák nitríté, majd nitráttá alakítanak. A termesztő közeg és a búza gyökerei megsűrűrik ezt a vizet, felvéve a tápanyagokat, majd a víz visszakerül a tartályba.

Mivel a vidék éghajlati feltételei nem mindig pozitívak, ezért mesterségesen kell biztosítani az egyensúlyhoz szükséges kritériumokat.

PDCA

P – A probléma meghatározása

A probléma adott: télen nem lehet tönkölyt termelni mivel nincs elégséges napfény, amely az önszabályozó rendszert fenn tudná tartani. A probléma meghatározásában benne van az ok is: kiesik a termelés a téli időszakban. Erre kellett megoldást keresni.

D – Javító tevékenység megtervezése

Az optimális működéshez, az egyensúly fenntartásához mesterséges körülményeket kell teremteni. Így arra a következtetésre jutottunk, hogy a megfelelő hőmérséklet fenntartásához szigetelő álmennyezetet kell beépítenünk. Azóta már bizonyította a hasznosságát, télen is tudunk tönkölyt termelni, illetve tavasszal könnyen el tudjuk távolítani ezt a mennyezetet.

C – Az elért hatások értékelés

A képen látszik, ahogy az álmennyezet a helyére kerül, amely tökéletesen be is váltotta a hozzá fűzött reményeket. Közel a nyári hatékonysággal tudunk termelni búzafűlevet ezzel a megoldással.

A – Szabványosítás

Ez alatt azt értem, amit már említettem, hogy tavasszal ezt az álmennyezetet leszedjük, mert feleslegessé válik.

Ami kimondottan pozitívum az aquapónia létrehozásában, hogy amellet, hogy bemutatjuk nyílt napok keretében a működését, a családok könnyen létrehozhatnak saját felhasználásra is.



10. kép: aquapónia nyílt nap

Forrás: saját kép

A búzafűlé termelésének menete

Röviden a termelés menete így írható le: csíráztatás, ültetés, aratás, préselés, liofilizálás/mélyfagyasztás.



11. kép: a termelés menete

Forrás: saját kép

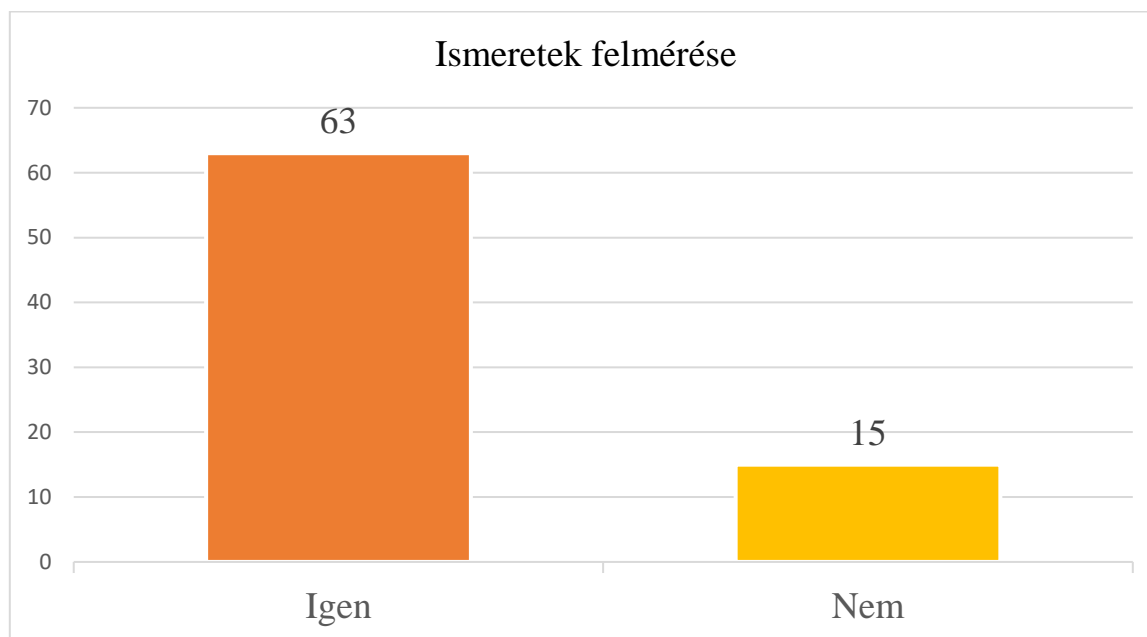
A csíráztatás többféle módon történhet. A legegyszerűbb a már fentebb említett csíráztató tálca alkalmazása. Az ebben található előcsíráztató pohárba vagy akár egy befőttesüvegbe teszünk 2-3 marék tönköly magot. Ezt feltöltjük vízzel, míg a magokat ellepi. Amikor a magok duzzadni kezdenek, folyamatosan pótoljuk a vizet, hogy ne kerüljenek szárazra. Sötétebb helyre tesszük a tálcákat, és 12 órát a vízben hagyjuk. Ekkor már láthatóan megduzzadtak, kitöltik a teret. A vízből való kiszedéshez a lyukacsos tetőt használjuk, de bármilyen szűrő, szita megfelel, azzal a feltétellel, hogy nem fémből készült.

Friss vízzel átöblítjük a magokat, ezt még kétszer ismételjük. Lefordítva a tálcát vagy akár a szűrőben újabb 12 órát pihentetjük, hogy a víz jól lefolyjon. Ha ez idő alatt nem jutnak elégséges levegőhöz, meg fognak penészedni.

Másnap áthelyezzük a csíráztató tálcába. Vékonyan elterítünk rajta tőzeget, vagy humuszban gazdag, porhanyós erdei talajt. A földön elterítjük a beáztatott magokat, olyan sűrűn, hogy egymáshoz érjenek. Még egy vékony földréteget szórunk a tetejére, éppen csak annyit, hogy takarja a magokat. Megöntözzük, majd a barna sötétítő tálcával lefedjük. Ezután szobahőmérsékletet biztosítunk neki. Naponta egyszer, reggel öntözünk. A második nap már levehető róla a sötétítő tálca. Kb. 7 – 10 nap múlva lesz megfelelő magasságú és minőségű a búzafű. Ekkor egy éles késsel vagy ollóval levágjuk a füvet, minél közelebb a földhöz. A legjobb, ha azonnal préseljük. Ha nem préseljük azonnal hűtőben egy hétig még eltartható.

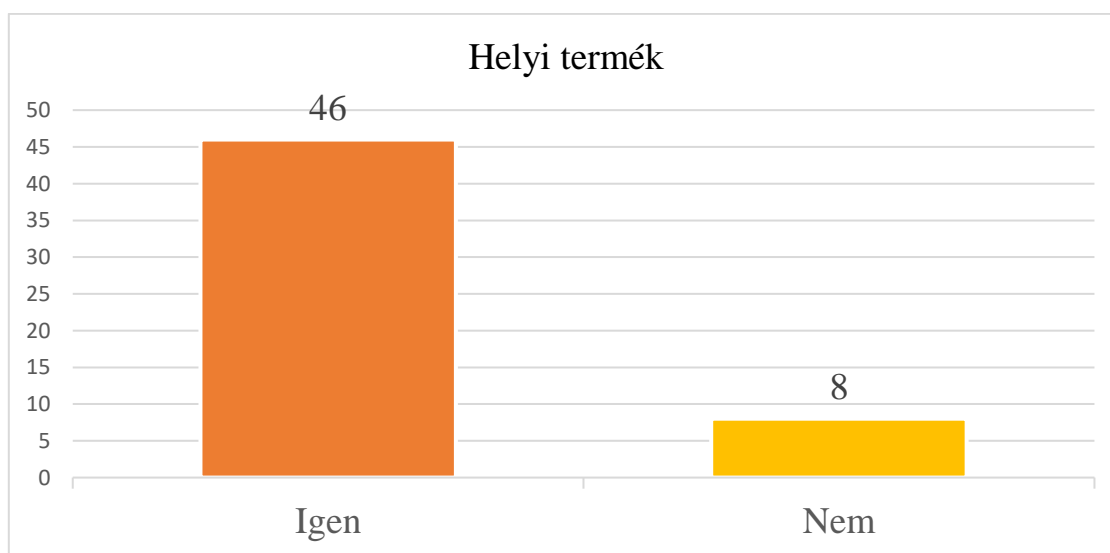
A mélyfagyasztást egy sokkolóval csináljuk, ami -40 C° -os lehűtő berendezés.

4.3 A kérdőív válaszainak feldolgozása



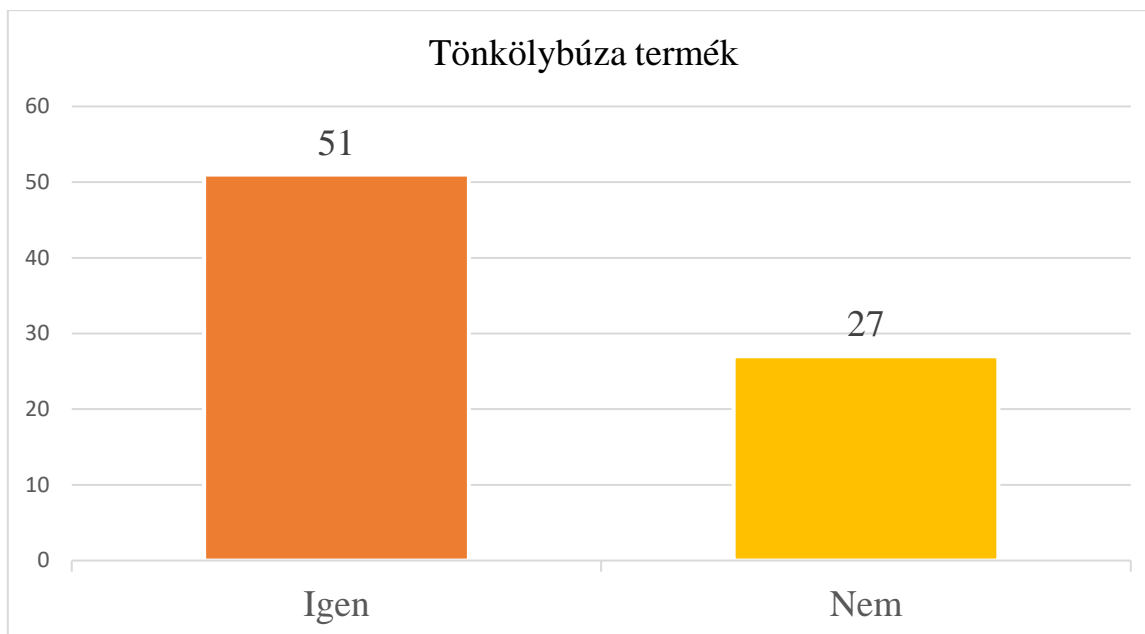
11. diagram: Tönkölybúza ismerete

A 11. diagram arra a kérdésre (Ismerik-e a tönkölybúzát, hallottak-e róla) mutatja be a válaszokat, mely szerint a válaszadók számottevő többsége, 82,66%-a, válaszolt igennel, ismerik a tönkölybúzát.



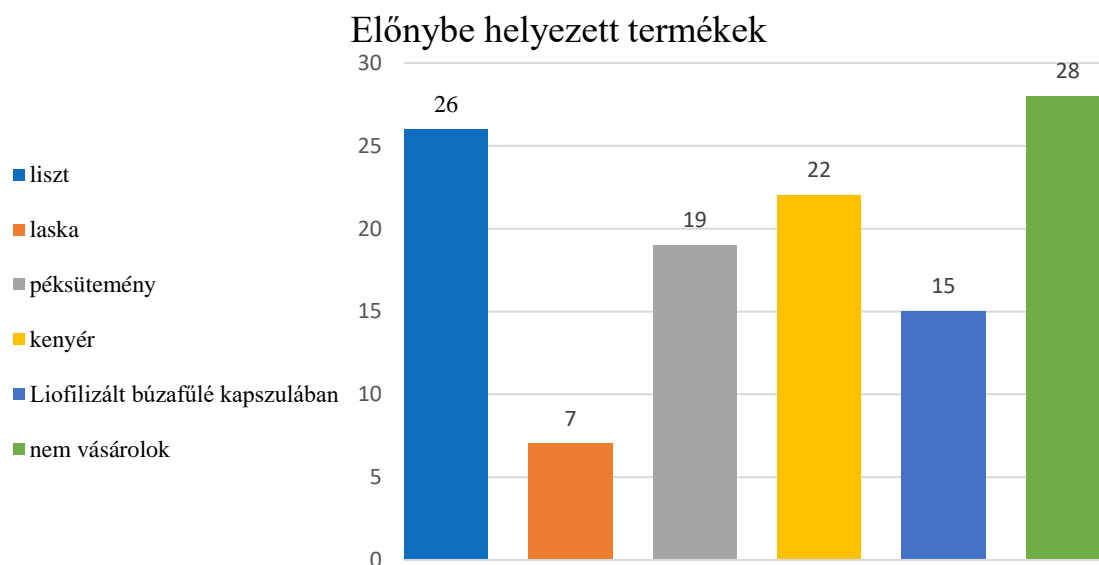
12. diagram: Helyi termék vásárlása

A 12. diagrammal bemutatom, hogy a válaszadók nagy többsége már vásárolt helyi terméket. Ami kimondottan biztató, ha rövid ellátási láncokról, fenntarthatóságról beszélünk. Ugyanakkor abban is támpontot ad, hogy keresettek a helyi termelők termékei.



13. diagram: Tönkölybúzából készült termékek vásárlása

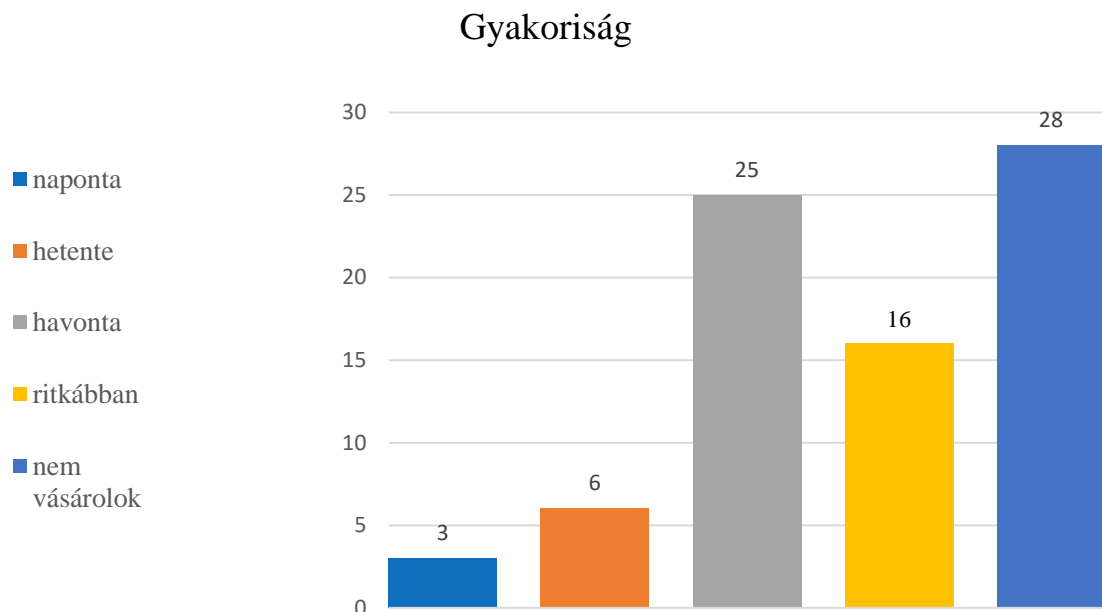
A 13. diagram bemutatja, hogy a válaszadók többsége, 65,38%, válaszolta, hogy már vásárolt tönkölybúzából készült terméket. Továbbra is abban erősít meg ez a pozitív válasz, hogy van igény a tönkölyből készült termékekre.



14. diagram: Tönkölyből készült termékek rangsora

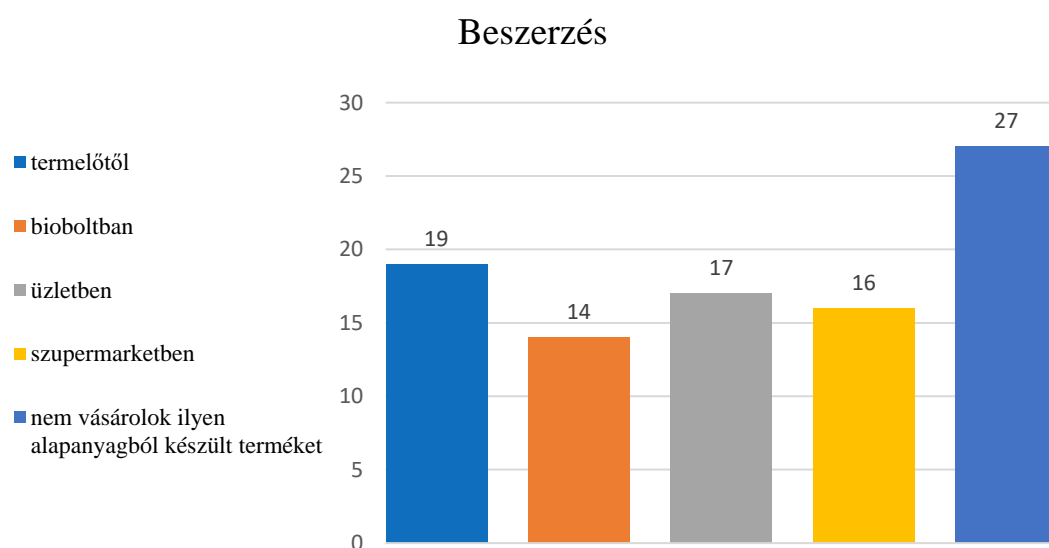
A 14. diagramon, ami egyből szembeötlik, az a tény, hogy a vásárlók 35,89%-a, 28 ember, válaszolta, hogy nem vásárol tönkölybúzából készült terméket. Ez nagyjából megegyezik az előbbi kérdésre adott válaszokkal, a megkérdezettek 1/3-a nem vásárol(t) tönkölybúzából készült terméket. A legnagyobb népszerűségnek a liszt (33,33%) és az extrudált kenyér (28,20%) örvendhet,

kevésbé lemaradva követi őket a péksütemény (24,35%), majd a liofilizált búzafűlé (19,23%). Legkevésbé vásárol(tak) laskát, makarónit (8,97%).



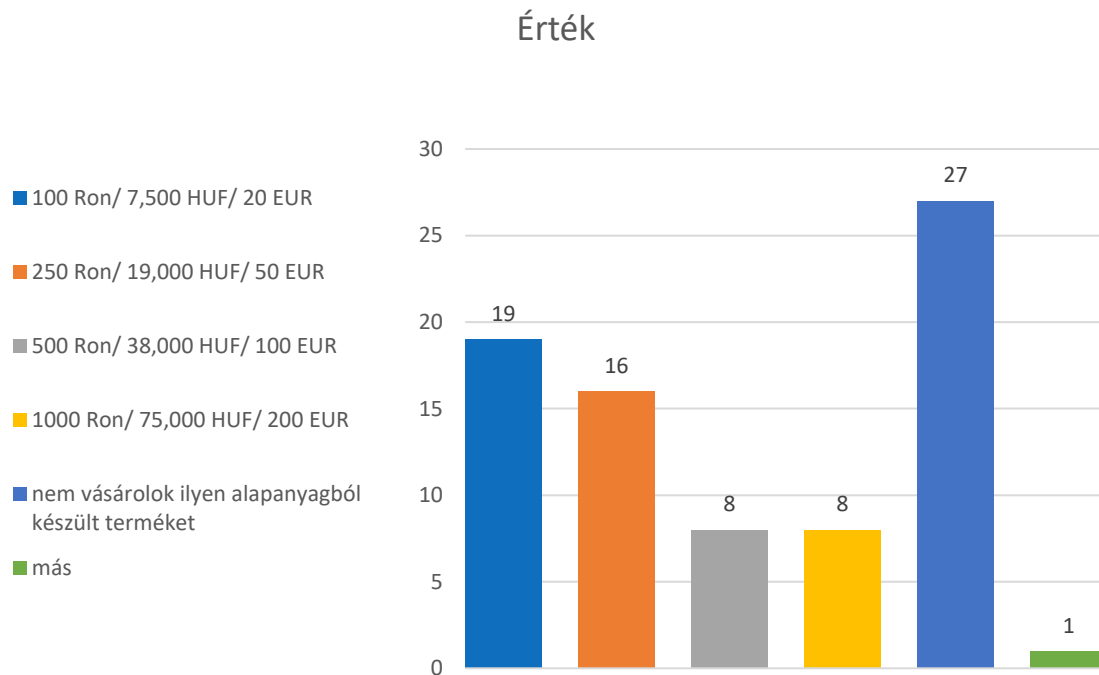
15. diagram: Tönkölyből készült termékek vásárlásának gyakorisága

A vásárlás gyakoriságára feltett kérdésekre, következetesen válaszolta 28 személy (35,89%), hogy nem vásárol ilyen terméket. Ahogy a 15. diagramon is jól látszik, a legkevésbé vásárolnak naponta tönkölyből készült terméket. Igazából, ezen meg is lepődtem, nem gondoltam, hogy van bárki is, aki napi szinten vásárol valamilyen tönkölyből készült terméket. A leggyakrabban havonta vásárolnak az emberek (32,05%), elhanyagolható mértékben hetente. Nem rendszeres vásárlók aránya 20,51%.



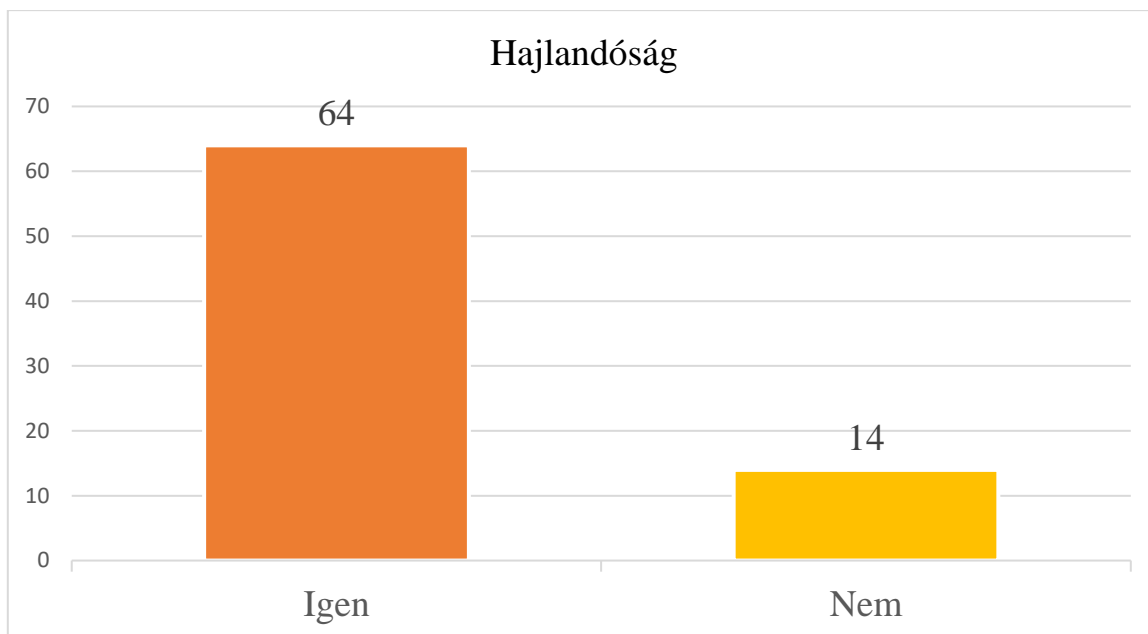
16. diagram: Tönkölyből készült termék beszerzése

Ezzel a kérdéssel arra voltam kíváncsi, hogy melyik eladási formát részesítik előnyben, vagyis hol vásárolnak. A 16. diagramon látszik, hogy a nem vásárlók arányát nem számítva, a legtöbben, 24,35%, a helyi termelők termékeit részesíti előnyben. Elhanyagolható mértékkel követik azok, akik az üzletben, illetve szupermarketben vásárolnak, míg a legkevesebben, 17,94%, a bio boltokban vásárol.



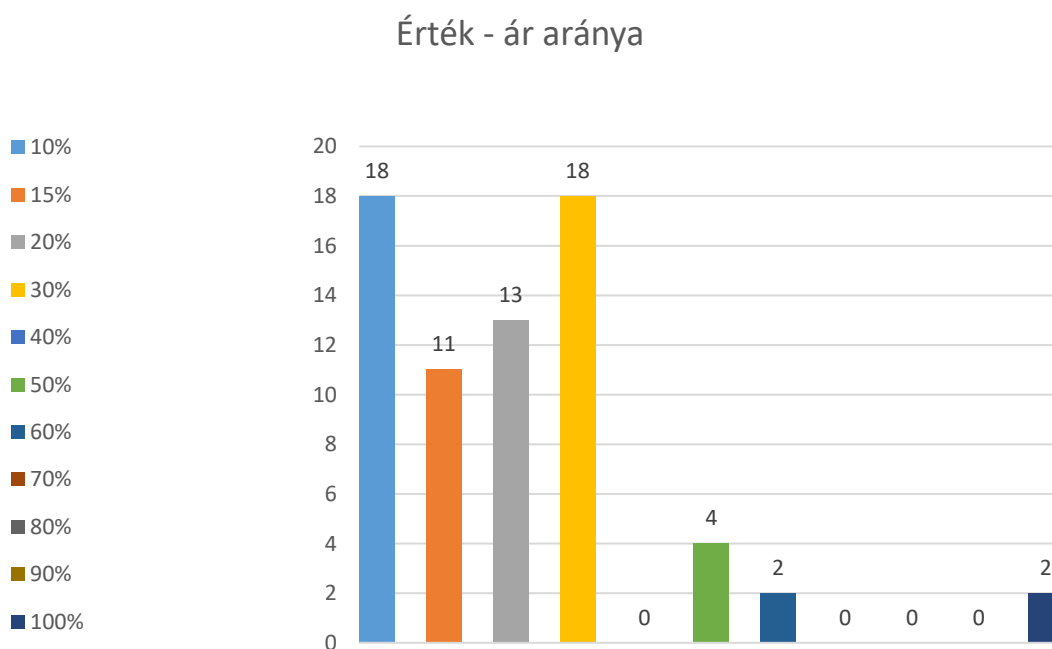
17. diagram: Érték, amelyet fizettek a termékekért

A 17. diagramon az látszik, hogy a rendszeres vásárlók (24,35%) átlag 100 Ron-t fizettek a tönkölybúzából készült termékért. Szorosan követik (20,51%) azok, akik már 250 Ron-t is hajlandóak voltak kifizetni a termékekért. Az is jól látszik, hogy nagyobb összeget csak kevesen hajlandóak fizetni. (10,25%)



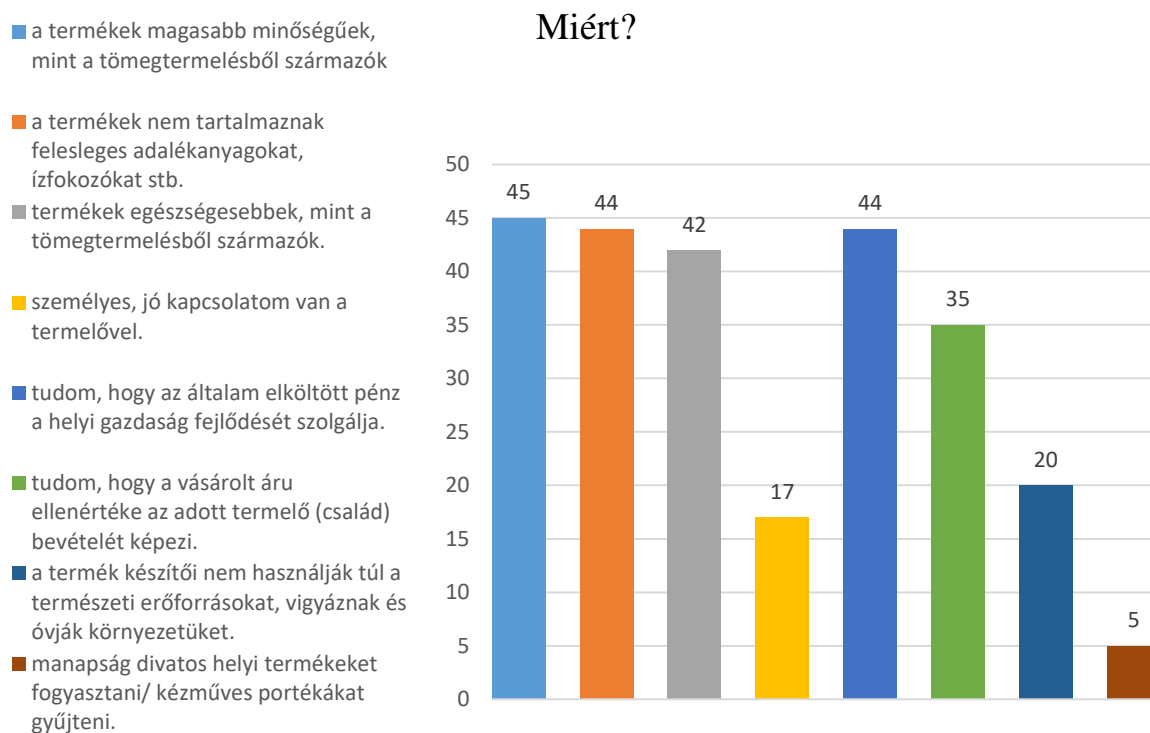
18. diagram: Magasabb ár fizetésének hajlandósága

A 18. diagram válaszai arra a kérdésemre tartalmazza a válaszokat, hogy mennyien hajlandóak fizetni magasabb árat a helyi termelő által előállított termékért. A válaszadók 82.05% hajlandók kifizetni egy magasabb árat. Ezt a választ úgy értékelem, hogy nemcsak igény, de tudás is van tönkölybúza jótékony hatásairól, ezért az emberek hajlamosak az árdrágítások ellenére is vásárolni a belőle készült termékeket. De a fizetési hajlandóság és a kinyilvánított preferencia nem biztos, hogy ugyan az. Vagyis amikor a vásárló az mondja, hogy sokkal többet hajlandó a termékért fizetni, de amikor ott van a boltban akkor már lehet, hogy meggondolja magát az ár láttán.



19. diagram: Magasabb ár fizetésének hajlandósága

Megkérdeztem, hogy mennyivel hajlandóak magasabb árat fizetni a helyi termelő által készített tönkölybúza termékért. Ahogy a 19. diagramon is látszik, a válaszadók többsége a 10- 30 % közötti tartományt jelölték meg. Kevesebben a 15-20%-ot. Úgy gondolom, hogy a diagram alapján 20%-kal hajlandók magasabb árat fizetni a termékért. Meglepődve láttam, hogy olyan is akadt, aki ennél sokkal magasabb, akár 100%-os árdrágítást is elviselne a termék vásárlásakor.



20. diagram: Magasabb ár fizetésének oka

Erre a kérdésre több válaszlehetőséget is megadtam, hogy reálisabban tudjam felmérni a vásárlói igényeket. Ami jól látszik a 20. diagramon, hogy a vásárlókat legkevésbé érdekli, a divat és a trend. Magyarán: nem azért vásárolnak termelőtől tönkölybúza terméket, mert az „trendi”. Legkevésbé befolyásolja a vásárlói kedvet a személyes kapcsolat a termeszttővel. Amiért viszont hajlandóak vásárolni és akár magasabb árat is kifizetni érte, az az, hogy bíznak a termék magasabb minőségében, bíznak abban, hogy természetesen előállított termék, amely nem tartalmaz különböző ízfokozókat, tudják, hogy a tömegtermelés áruai nem lehetnek egészségesebbek, mint a termelőtől vásárolt, illetve tudatában vannak, hogy a termék vásárlásával a helyi gazdaság fejlődését segítik elő. A természet és a környezet védelme sem egy fontos szempont a termék kiválasztásánál.

	1 a leginkább fontos	2	3	4	5	6 a legkevésbé fontos
A termék ismerete, korábbi pozitív tapasztalat	50%	11.5%	11.5%	3.8%	10.3%	12.8%
Értékesítő javaslata, ajánlása	12.8%	23.1%	25.6%	26.9%	6,4%	5.1%
A termék ára	12.8%	12.8%	30.8%	30.8%	11.5%	3.8%
A termék csomagolása környezetbarát	6.4%	16.7%	32.1%	24.4%	10.3%	10.3%
A termék származási helye	24.4%	24.4%	12.8%	11.5%	16.7%	10.3%
Helyben/közelben elérhető termék	31.2%	26%	10.4%	7.8%	16.9%	7.8%

3 táblázat: Döntések sorrendje vásárláskor

Ennél a kérdésnél számskálát alkalmaztam, ahol az 1 a leginkább fontos, míg a 6 a legkevésbé fontos volt.

A 2. táblázatból jól látszik, hogy a termék vásárlásakor a legfontosabb szempont a termék ismerete, a korábbi jó tapasztalat. A második legfontosabb szempont, hogy a közelben elérhető legyen, a harmadik szempont, hogy honnan származik.

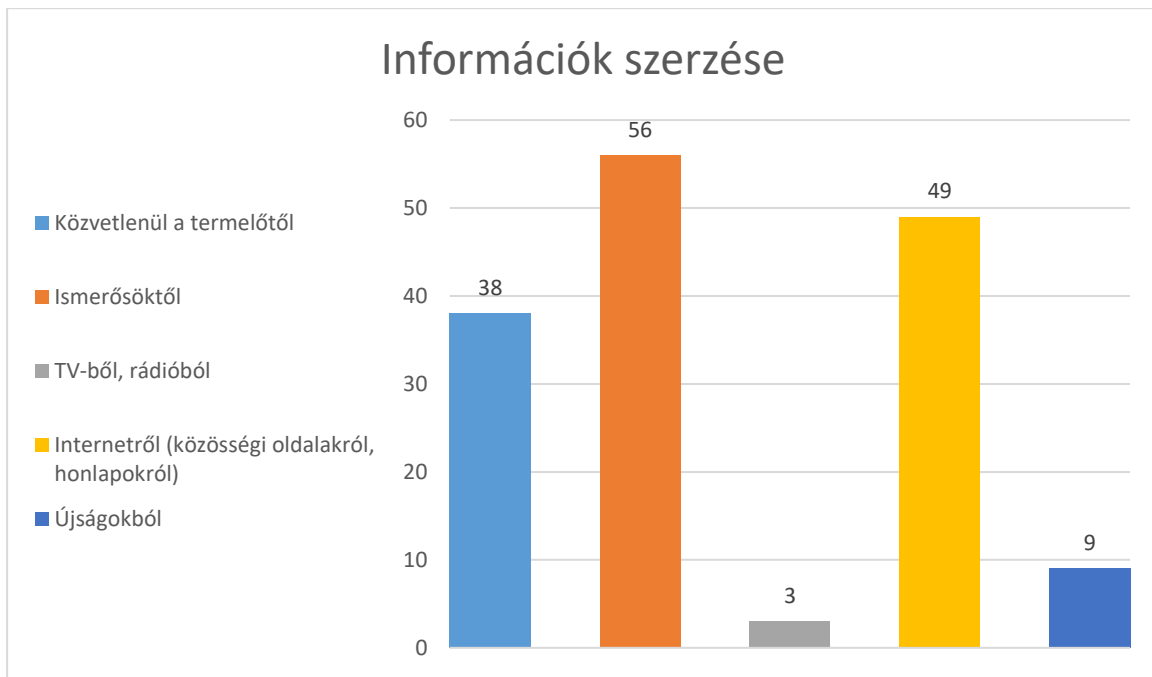
A termék kiválasztásánál nem döntő fontosságú a termelő ajánlása, és a termék környezetbarát csomagolása.

Ami a leginkább meglepő, hogy a termék vásárlásakor nemcsak, hogy nem az árát nézik meg először, hanem nem is lényeges szempont.

	1 egyáltalán nem fontos	2	3	4	5	6 nagyon fontos
Ez található a lakóhelyéhez/munkahelyéhez legközelebb	15.4%	15.4%	17.9%	15.4%	19.2%	16.7%
Az áruválaszték széles, egy helyen minden beszerezhető	3.8%	17.9%	24.4%	11.5%	29.5%	12.8%
A termékek minősége ismert	19.2%	7.7%	6.4%	9%	25.6%	32.1%
A termékek eredete ismert	17.9%	9%	11.5%	14.1%	24.4%	23.1%
A termékek ára kedvező	11.5%	15.4%	15.4%	20.5%	17.9%	19.2%
A termékek frissek	23.1%	5.1%	3.8%	10.3%	14.1%	43.6%
Van lehetőség akciós termékek vásárlására	14.1%	11.5%	19.2%	11.5%	21.8%	21.8%
Van lehetőség védjegyes termékek vásárlása (Bio, Magyar Termék stb.)	10.3%	14.1%	24.4%	17.9%	19.2%	14.1%
Az eladó/termelő személyesen információt nyújt a termékekről, termesztésének, előállításának körülményeiről	14.1%	15.4%	17.9%	16.7%	25.6%	10.3%
Van előrendelési lehetőség	26.9%	14.1%	16.7%	19.2%	15.4%	7.7%
Az üzletnek van saját honlapja/Facebook oldala	21.8%	12.8%	17.9%	20.5%	14.1%	12.8%
A bankkártyás fizetés lehetősége biztosított	15.4%	11.5%	16.7%	12.8%	12.8%	30.8%
A vásárlás élménye és hangulata vonzó	10.3%	14.1%	17.9%	15.1%	24.4%	17.9%

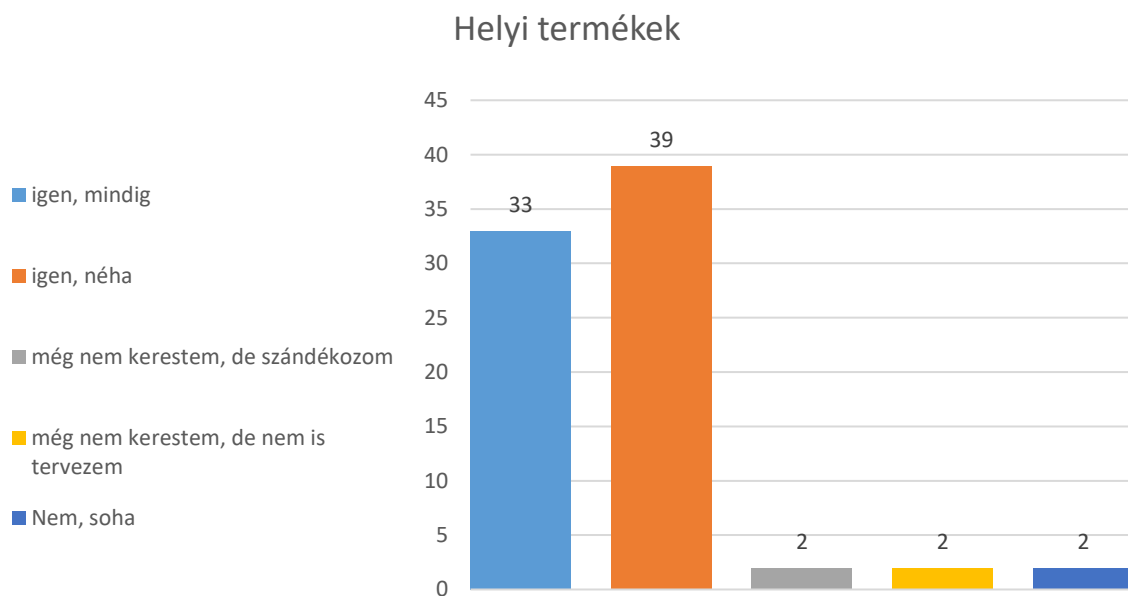
4 táblázat: Fontossági sorrend a vásárlás helyszínének kiválasztásában

A 3. táblázatban, a számskálán arra a kérdésre kellett bejelölniük a választ, hogy mit vesz figyelembe a termék vásárlásának helyszínének megválasztásában. A válaszok alapján a termék minősége és frissessége a döntő fontosságú. Abban az esetben vásárolnak az adott helyszínen, ha már meggyőződtek, hogy a termék jó minőségű. Ez a legfontosabb szempont. Majd fele arányban válaszolták, hogy fontos még a bankkártyás fizetés lehetősége, ismert legyen a termék eredete, legyenek akciós lehetőségek, illetve a vásárlás élmény legyen. Ami viszont egyáltalán nem fontos, az a termelő által adott információk, nem fontos az előrendelési lehetőség és az sem, hogy a terméknek (termelőnek) legyen saját internetes oldala. Leghátul sorolták a fontossági sorrendben a széles áruválaszték lehetőségét és azt, hogy védjeggyel ellátott termék legyen.



21. diagram: Információk beszerzésének helye

A következő kérdéssel azt mutatom be, hogy honnan informálódnak a helyi termelőről és a tönkölybúzáról. Itt is több válaszlehetőséget adtam meg, hogy lefedjem a teljes lehetséges információszerzési lehetőségeket. Ahogy ránézünk a 21. diagramra, látjuk, hogy a legkevésbé informálódunk a tévéből. A legtöbben az információkat az ismerősöktől szerzik be. Majdnem ugyanolyan fontosságú az internet, mint információszerzési forrás. Harmadikként jelölték meg a termelőt, mint információ szolgáltatót, és elhanyagolhatóan kevesen jelölték meg az írott médiát.



22. diagram: A helyi termékek keresésének felmérése

Ez a kérdés arra vonatkozott, hogy vásárolnak-e egyáltalán helyi terméket. A 22. *diagramon* látszik, hogy 78 válaszadó közül elenyészően (7.68%) válaszolta, hogy még nem is kereste, de esetleg tervezi vagy soha nem is vásárolt. Kereken fele, 50%, válaszolta, hogy mindig is vásárolt helyi termékeket, és 42%-a, hogy igen, szokott vásárolni, de ritkán.

A kérdőívben szereplő kérdések feldolgozása után, úgy értékelem, hogy a helyi termelők termékeire szükség van, a piac keresi ezen termékeket, és ezek között helye van a tönkölybúzából készült termékeknek is.

5 Következtetések, javaslatok

Azt tudtam, hogy megterem a tönkölybúza a hidegebb éghajlaton is, a kérdésem inkább arra vonatkozott, hogy van-e akkora hozama, amelyért megéri termesztani. Gyergyói termelők szerint, igen. Gyergyó vidéke a megye, sőt, az ország lehidegebb pontjaival „büszkélkedhet”, mégis a termelők 30 áron 680 – 750 kg hozammal számolnak. Természetesen nem versenyezhet a nemesített búza hozamával, de értékében különb, mint a búza. Számításai szerint a befektetett tőke min. duplájával térül meg, tehát úgy gondolom, hogy megéri tönkölybúzát termesztani. A feltevésem beigazolódott, hisz van a megyében legalább 3 termelő. Gyergyó vidékén legalább 20 személy termeszt, Udvarhely vidékén egyet sikerült találnom, míg Csík vidékén is vannak legalább öten. Én úgy gondoltam, amikor a hipotézist megfogalmaztam, hogy legalább 3 termelő termeli a tönkölybúzát, de nagyban, több hektáron. Ilyen értelemben nem igazolódott a hipotézisem, hisz nagybani termelőt egyet sem találtam.

A bio boltokban is lehet kapni tönkölyből készült termékeket, de a szupermarketekben nagyobb a választék és árban is sokszor barátságosabbak. A nagy áruházláncokban egyáltalán nem tartanak tönköly-termékeket.

A kérdőív válaszaiból egyértelműen kiderült, hogy van rá igény, szeretik, vásárolják az emberek. Akár még magasabb árat is hajlandóak fizetni érte, és a felmérésem szerint nem „divathóbort” a tönköly-termékek vásárlása. Napjainkban komoly hangsúlyt kap az egészség és egészséges életmód, az emberek folyamatosan gyarapodnak tudással a szervezetük számára szükséges és hasznos élelmiszerekről. Úgy gondolom, hogy erre az igényre már lehet alapozni.

Azt már leszögeztük, hogy a tönköly a mi kissé hidegebb éghajlatunkon is megterem, és Kisgalambfalva térsége még enyhén melegebb is, mint a megye többi vidéke, hisz a megye északi-déli pontján található. Mint már mondtam, talaja az egész megyének gyenge, de domborzati viszonyai megfelelnek a tönkölybúza termesztésének.

6 Összefoglalás

Szakdolgozatomban a tönkölybúza termesztési lehetőségeit vettem sorba, illetve azt kutattam, hogy érdemes-e befektetni a tönkölybúza termesztésbe, és van-e rá igény. Jól termesztető növény, akár a mi dimbes-dombos, hideg vidékünkön is, bár hozama nem éri el a nemesített búzáét. Gyergyó vidékén többen, míg Udvarhely vidékén nagyon kevesen termelik a tönkölybúzát, így arra a következtetésre jutottam, hogy érdemes ezzel foglalkoznom. Ezért is akartam felmérni rá a vásárlói igényt.

Kutatásom során bizonyítást nyert, hogy a tönköly napjainkban éli reneszánszát. Egyre több termék jelenik meg az üzletek polcain, amelyek tönkölyből készülnek és a vásárlók is kifejezték igényüket ezekre a termékekre. Az üzletek polcain azonban nem helyi termékeket találtam, hanem kimondottan import terméket. Mivel a kérdőívre adott válaszok azt bizonyítják, hogy a vásárlók szívesebben fordulnak a helyi termelők felé, úgy gondolom, hogy érdemes foglalkozni a termesztésével. Térségünkben is egyre nagyobb teret nyernek a helyi termelők és termékeik. Ami kifejezetten pozitívum a fenntarthatóság jegyében, hisz ezáltal az ellátási láncok rövidülnek.

Amire a kutatásom még rávilágított, az a pékáru majdnem teljes hiánya a tönkölybúzából. Sehol sem találtam kenyeret, amit tönkölybúzából készítenek. És a válaszok azt erősítették, hogy a liszten kívül lenne igény különböző péktermékekre. Azt bizonyítottam, hogy egyfajta piaci rés van ezen termékek területén, amelyet érdemes lenne lefedni.

Úgy gondolom, fontos volt körül járnom a témát, nagyon sok érdekes és hasznos dolgot tudtam meg a tönkölybúzáról, ugyanakkor a szakdolgozatom hiánypótló jelleggel is bír, hisz legjobb tudomásom szerint a térségben átfogó kutatás nem jelent meg a témáról.

Köszönetnyilvánítás

Ezúton szeretnék köszönetet mondani témavezető tanáromnak, Dr. Lukács Gábor tanár úrnak azért a sok segítségért, tanácsért, türelemért, a folyamatos figyelmességért, melyek hozzájárultak ennek a szakdolgozatnak a létrejöttéhez.

Ugyanakkor szeretném megköszönni Szabó-Bilibók Attilának, aki jóbarátom és egyben tönkölybúza termesztő is az adatok és gyakorlati segítséget nyújtót.

NYILATKOZAT

A dolgozat készítőjének konzulense nyilatkozom arról, hogy a Záródolgozat/Szakdolgozat/Diplomadolgozatot áttekintettem, a hallgatót az irodalmi források korrekt kezelésének követelményeiről, jogi és etikai szabályairól tájékoztattam.

A Szakdolgozat/Diplomadolgozatot záróvizsgán történő védeésre javaslom / nem javaslom.

A dolgozat állam- vagy szolgálati titkot tartalmaz: igen nem

Kelt: Keszthely, 2023. év április hó 30. nap



(dr. Lukács Gábor)
Belső konzulens

NYILATKOZAT

a szakdolgozat nyilvános hozzáféréséről és eredetiségéről

A hallgató neve: Tárkányi Jankó Botond
A Hallgató Neptun kódja: DKREXF
A dolgozat címe: Tönkölybúza termesztése Hargita megyében
A megjelenés éve: 2023
A konzulens tanszék neve: Agrárgazdaságtani és Agrárpolitikai Tanszék

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

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

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

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

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

Kelt: 2023 év 05 hó 02 nap


Hallgató aláírása

7 A szakirodalom jegyzéke

Berzsenyi Zoltán 2013. Növénytermesztés – Környezeti, növekedési és termésreakciók Budapest Agroinform Kiadó és Nyomda Kft

Kuroli Géza 1997. *In szerk. Glits Márton-Horváth József-Kuroli Géza-Petróczi István*
Növényvédelem Budapest Mezőgazda Kiadó

Dr. Radics László 2001. Alternatív növények termesztése I. Budapest Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó

Dr. Tózsér János 1982 *In Dr. Koltay Árpád – Dr. Balla László 1982. Búza termesztés és –*
nemesítés, Budapest Mezőgazdasági Kiadó

Pedrotti Walter 2008. Gabonafélék – Legfőbb energiaforrásaink Budapest Kossuth Kiadó

Internetes források

- <https://www.scribd.com/document/318472593/Paszternak-Ferenc-Az-ezerarcu-tonkolybuza-pdf>
(Utolsó letöltés ideje: 27. 12 2022)
- http://mta-atk.hu/sites/default/files/pictures/II_koz_2_tev_muk_2_kiadvanyok/kiadvany_buzafajtakatalogus_2013_1-33_reprint.pdf
(Utolsó letöltés ideje: 15.01.2023)
- Internet1: <https://agroromania.manager.ro/articole/diverse/graul-triticum-spelta-grau-cultivat-din-cele-mai-vechi-timpuri-reinventat-de-agronomi-211.html>
(Utolsó letöltés ideje: 15.02.2023)
- Internet2,4: <https://agrobiznes.ro/articole/tehnologia-de-cultivare-a-graului-spelta-alegere-a-premergatorilor-lucrarile-de-intretinere>
(Utolsó letöltés ideje: 10.02.2023)
- Internet3: <https://www.revista-ferma.ro/articole/agronomie/graul-spelta-tehnologie-beneficii-si-particularitati-de-cultivare>
(Utolsó letöltés ideje: 04.02.2023)
- https://orgprints.org/id/eprint/30576/24/Oekologiai%20gabonatermesztes_hun.pdf
(Utolsó letöltés ideje: 05.02.2023)
- Internet 5: <https://buzafule.ro>
Utolsó letöltés ideje: 01.02.2023)

Diagramok jegyzéke

1. diagram: Nemek szerinti megoszlás.....	32
2. diagram: Település szerinti megoszlás.....	32
3. diagram: Korosztály szerinti megoszlás	33
4. diagram: A liszt árának alakulása	38
5. diagram: Az extrudált kenyér árának alakulása.....	38
6. diagram: A tallér árának alakulása	39
7. diagram: A tönkölykorpa árának alakulása	39
8. diagram: A háztartási keksz árának alakulása	40
9. diagram: Kiadások kivetítése	41
10. diagram: Kiadás és bevétel alakulása	42
11. diagram: Tönkölybúza ismerete	45
12. diagram: Helyi termék vásárlása	45
13. diagram: Tönkölybúzából készült termékek vásárlása	46
14. diagram: Tönkölyből készült termékek rangsora.....	46
15. diagram: Tönkölyből készült termékek vásárlásának gyakorisága.....	47
16. diagram: Tönkölyből készült termék beszerzése	47
17. diagram: Érték, amelyet fizettek a termékekért.....	48
18. diagram: Magasabb ár fizetésének hajlandósága	49
19. diagram: Magasabb ár fizetésének hajlandósága	49
20. diagram: Magasabb ár fizetésének oka	50
21. diagram: Információk beszerzésének helye	53
22. diagram: A helyi termékek keresésének felmérése.....	53

Táblázatok, ábrák, fotók jegyzéke

1	táblázat: A búza nemzetségéhez tartozó fajok fejlődéstörténeti rendszere	6
	Forrás: Lelley és Mándy 1963 In dr. Kajdi 2001, 203 old.	
2	táblázat: A Triticum spelta változatai Körnicke alapján	7
	Forrás: Lelley-Rajháthy (1955) In dr. Radics 2001, 204 old	
3	táblázat: Döntések sorrendje vásárláskor.....	51
4	táblázat: Fontossági sorrend a vásárlás helyszínének kiválasztásában	52
1.	ábra: A növények termésére ható faktorok	13
	Forrás: Berzsenyi 2013	
2.	ábra: Termékek az üzletekben	35
3.	ábra: Búza termesztés helyzete Romániában.....	36
	Forrás: Román Statisztikai Hivatal	
4.	ábra: Hargita megye búza termelése	37
	Forrás: Hargita megyei Statisztikai Hivatal	
5.	ábra: befektetés	41
1.	kép: Bütykös adagolójú vetőgép	16
	Forrás: royaltraktor.hu	
2.	kép: Gyomfésű.....	17
	Forrás: agrobiznes.ro	
3.	kép: Tönköly gyökérzete	18
	Forrás: agrar-europa.hu	
4.	kép: Tönköly szára (a szárazrozsdá megtámadta).....	18
	Forrás: agroforum.hu	
5.	kép: A tönköly levele.....	19
	Forrás: mindmegette.hu	
6.	kép: Tönköly virágzás	20

	Forrás: agrarszektor.hu	
7.	kép: Tönkölyszemek	21
	Forrás: szenablogja.cafeblog.hu	
8.	kép: Tönköly bokrosodása	23
	Forrás: wikipedia.org	
9.	kép: Érés	25
	Forrás: wochenblatt-dlv.de	
10.	kép: aquapónia nyílt nap	43
	Forrás: saját kép	
11.	kép: a termelés menete	44
	Forrás: saját kép	

8 Melléklet

Kérdőív a helyi termék fogyasztói szokásokról, fogyasztói igények feltárásáról

Szia, Tárkányi J. Botond vagyok, a Magyar Agrár – és Élettudományi Egyetem Vidékfejlesztési Agrármérnöki BSc szak végzős hallgatója. Dolgozatomban a tönkölybúza történetét vizsgálom. E kérdőív abban fog segíteni, hogy egy kicsit felmérjem, hogy manapság mennyire ismerik az emberek a tönkölyt és a helyi termelőktől vásároltok e.

Köszönöm, Tárkányi J. Botond

1. Kérem, adja meg a nemét

- Férfi
- Nő

2. Település, ahol élek

- 100,000 fő fölött
- 50,000-tól 100,000 főig
- 5,000-tól 50,000 főig
- 1,000-tól 5,000 főig
- 500-tól 1000 főig
- 500 fő alatt

3. Milyen korosztályba tartozik?

- 14 – ig
- 15 – 20
- 21 – 29
- 30 – 39
- 40 – 49
- 50 – 59
- 60 – x

4. Ismeri Ön a tönkölybúzát?

- Igen
- Nem

5. Vásárolt már helyi terméket?

- Igen
- Nem

6. Vásárol tönkölybúzából készült terméket?

- Igen
- Nem

7. Ha igen, milyen terméket részesít előnyben?

- Liszt
- Laska
- Péksütemény
- Kenyér
- Liofilizált búzafűlé kapszulában
- nem vásárlók

8. Milyen gyakorisággal vásárol tönkölybúzából készült terméket?

- Naponta
- Hetente
- Havonta
- Ritkábban
- nem vásárlók

9. Ön honnan szerzi be a tönkölybúzából készült termékeket?

- termelőtől
- bioboltban
- üzletben
- szupermarketben
- nem vásárolok ilyen alapanyagból készült terméket

10. Az elmúlt évben körülbelül milyen értékben vásárolt tönkölybúzából készült terméket?

- 100 Ron/ 7,500 HUF/ 20 EUR
- 250 Ron/ 19,000 HUF/ 50 EUR
- 500 Ron/ 38,000 HUF/ 100 EUR
- 1000 Ron/ 75,000 HUF/ 200 EUR
- nem vásároltam ilyen alapanyagból készült terméket

11. Hajlandó magasabb árat fizetni egy helyi termelő által előállított termékért?

- Igen
- Nem

12. És ha igen mennyivel hajlandó magasabb árat fizetni?

- 10%
- 15%
- 20%
- 30%
- 40%
- 50%
- 60%
- 70%
- 80%
- 90%
- 100%

13. Amennyiben az előző kérdésre adott válasza igen volt, kérem, válasszon a lehetőségek közül és fejezze be a mondatot! A helyi/őstermelői/kistermelői termékekért hajlandó vagyok magasabb árat kifizetni, mert...

(Több választ is megjelölhet!)

- a termékek magasabb minőségűek, mint a tömegtermelésből származók
- a termékek nem tartalmaznak felesleges adalékanyagokat, ízfokozókat stb.
- termékek egészségesebbek, mint a tömegtermelésből származók.
- személyes, jó kapcsolatom van a termelővel.
- tudom, hogy az általam elköltött pénz a helyi gazdaság fejlődését szolgálja.
- tudom, hogy a vásárolt áru ellenértéke az adott termelő (család) bevételét képezi.
- a termék készítői nem használják túl a természeti erőforrásokat, vigyáznak és óvják környezetüket.
- manapság divatos helyi termékeket fogyasztani/ kézműves portékákat gyűjteni.

14. Kérem, állítsa SORRENDBE, hogy helyi/őstermelői/kistermelő termék vásárlásakor mi alapján dönt egy termék kiválasztásáról!

1. a leginkább befolyásoló tényező, 6. a legkevésbé fontos tényező. Annak érdekében, hogy sorrendet tudjon felállítani, kérem minden értéket csak egyszer válasszon!

	1	2	3	4	5	6
A termék ismerete, korábbi pozitív tapasztalat	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Értékesítő javaslata, ajánlása	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termék ára	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termék csomagolása környezetbarát	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termék származási helye	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Helyben/közelben elérhető termék	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

15. Ön számára az alábbi tényezők mennyire fontosak az élelmiszervásárlás helyszínének megválasztásában?

Kérem, osztályozzon 1-től 6-ig, ahol 1 az egyáltalán nem fontos, 6 pedig a nagyon fontos!

	1	2	3	4	5	6
Ez található a lakóhelyéhez/munkahelyéhez legközelebb	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az áruválaszték széles, egy helyen minden beszerezhető	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termékek minősége megfelelő	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termékek eredete ismert	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termékek ára kedvező	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A termékek frissek	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Van lehetőség akciós termékek vásárlására	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Van lehetőség védjegyes termékek vásárlása (Bio, Magyar Termék stb.)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az eladó/termelő személyesen információt nyújt a termékekről, termesztésének, előállításának körülményeiről	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Van előrendelési lehetőség	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Az üzletnek van saját honlapja/ Facebook oldala	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A bankkártyás fizetés lehetősége biztosított	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
A vásárlás élménye és hangulata vonzó	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

16. Ön honnan szerez információkat a helyi termékekkel kapcsolatosan?

(Több választ is megjelölhet!)

- Közvetlenül a termelőtől
- Ismerősöktől
- TV-ből, rádióból
- Internetről (közösségi oldalakról, honlapokról)
- Újságokból

17. Keresi-e a helyi/őstermelői/kistermelői termékeket?

- igen, mindig
- igen, néha
- még nem kerestem, de szándékozom
- még nem kerestem, de nem is tervezem
- Nem, soha