

DEBRECENI EGYETEM

HANKÓCZY JENŐ DOKTORI ISKOLA

Témavezető:

Prof. Dr. Gyóri Zoltán

egyetemi tanár, az MTA doktora

**A GABONAFÉLÉK MINŐSÉGE ÉS TAKARMÁNYBIZTONSÁGI KÉRDÉSEI
A TERMŐFÖLDTŐL A FELHASZNÁLÁSIG**

Készítette:

Csikai Andrea

doktorjelölt

Debrecen

2017

**A GABONAFÉLÉK MINŐSÉGE ÉS TAKARMÁNYBIZTONSÁGI KÉRDÉSEI
A TERMŐFÖLDTŐL A FELHASZNÁLÁSIG**

Értekezés a doktori (PhD) fokozat megszerzése érdekében
az élelmiszertudományok tudományágban

Írta: Csikai Andrea, okleveles agrármérnök, okleveles élelmiszermérnök

Készült a Debreceni Egyetem Hankóczy Jenő Doktori Iskolája keretében

Témavezető: Prof. Dr. Győri Zoltán

A doktori szigorlati bizottság:

	név	fokozat
elnök:	..... dr. Sipos Péter .....	..... PhD
tagok:	..... Borbélyné dr. Varga Mária .....	..... PhD
	..... Sósné dr. Gazdag Mária .....	..... CSc

A doktori szigorlat időpontja: 2016. december 7.

Az értekezés bírálói:

	név	fokozat	aláírás
	..... Borbélyné dr. Varga Mária .....	..... PhD .....	.....
	..... dr. Szabó Imre László .....	..... PhD .....	.....

A bírálóbizottság:

	név	fokozat	aláírás
elnök:
tagok:

titkár:

Az értekezés védésének időpontja:

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS	4
2. CÉLKITŰZÉSEK	7
3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS.....	10
3.1. TAKARMÁNYGABONÁK AZ ÉLELMISZERLÁNCBAN	12
3.1.1. <i>A magyarországi gabonatermesztés jellemzői</i>	<i>12</i>
3.1.2. <i>A magyarországi állattartás jellemzői</i>	<i>16</i>
3.1.3. <i>A magyarországi takarmánykeverék-gyártás jellemzői.....</i>	<i>18</i>
3.1.4. <i>Mezőgazdasági foglalkoztatás</i>	<i>21</i>
3.2. A MINŐSÉG ÉS AZ ÉLELMISZERBIZTONSÁG KAPCSOLATA	22
3.3. MINŐSÉGIRÁNYÍTÁS	26
3.4. A BIZTONSÁGOS TAKARMÁNYTERMÉKEK TERVEZÉSE	28
3.4.1. <i>Receptúra és alapanyag meghatározása.....</i>	<i>28</i>
3.4.2. <i>HACCP, veszélyelemzés, kockázatértékelés.....</i>	<i>29</i>
3.4.3. <i>Higiénia.....</i>	<i>31</i>
3.4.4. <i>Nyomonkövethetőség.....</i>	<i>32</i>
3.4.5. <i>Nyilvántartások.....</i>	<i>34</i>
3.5. A GABONÁK MINŐSÉGE ÉS TAKARMÁNYBIZTONSÁGA	34
3.5.1. <i>A takarmánygabonák táplálóanyag-tartalma és halmaztulajdonágai</i>	<i>35</i>
3.5.2. <i>Takarmánybiztonsági veszélyek</i>	<i>37</i>
3.6. A GABONA ELLÁTÁSI LÁNC LÉPÉSEINEK HATÁSA A MINŐSÉGRE	42
3.6.1. <i>Halmaztisztítás és szárítás</i>	<i>42</i>
3.6.2. <i>Tárolás.....</i>	<i>43</i>
3.6.3. <i>Szállítás.....</i>	<i>45</i>
3.7. ELLENŐRZÉS ÉS FELÜLVIZSGÁLAT.....	45
3.7.1. <i>A hatósági ellenőrzések.....</i>	<i>46</i>
3.7.2. <i>Minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási szabványok.....</i>	<i>47</i>
3.7.3. <i>Beszállítók ellenőrzése</i>	<i>51</i>
3.8. MINŐSÉG ÉS VERSENYKÉPESSÉG.....	56
3.8.1. <i>Integráció.....</i>	<i>57</i>
3.8.2. <i>Innováció.....</i>	<i>58</i>
3.8.3. <i>Információ.....</i>	<i>60</i>
4. ANYAG ÉS MÓDSZER	62
5. EREDMÉNYEK	71
5.1. A FELMÉRÉSBEN RÉSZT VEVŐ VÁLLALKOZÁSOK JELLEMZÉSE	71
5.1.1. <i>A takarmánygyártó vállalkozásokból álló minta jellemzése.....</i>	<i>71</i>
5.1.2. <i>A gabonaraktározással foglalkozó vállalkozásokból álló minta jellemzése</i>	<i>74</i>

5.1.3. <i>A gabonatermesztőkből álló minta jellemzése</i>	75
5.2. A MINŐSÉGIRÁNYÍTÁSI ÉS AZ ÉLELMISZERBIZTONSÁGI IRÁNYÍTÁSI RENDSZER	76
5.2.1. <i>A takarmánygyártók minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerei</i>	76
5.2.2. <i>A gabonaraktározók minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerei</i>	78
5.3. A TAKARMÁNYGABONÁK MINŐSÉGI KÖVETELMÉNYEINEK MEGHATÁROZÁSA	79
5.3.1. <i>Minőségi követelmények meghatározása a takarmánygyártóknál</i>	79
5.3.2. <i>Minőségi követelmények meghatározása a gabonaraktározóknál</i>	82
5.4. KOCKÁZATELEMZÉSEK	84
5.4.1. <i>Kockázatelemzések a takarmánygyártóknál</i>	84
5.4.2. <i>Kockázatelemzések a gabonaraktározóknál</i>	87
5.5. BESZÁLLÍTÓK ÉRTÉKELÉSE	90
5.5.1. <i>Beszállítók értékelése a takarmánygyártóknál</i>	90
5.5.2. <i>Beszállítók értékelése a gabonaraktározóknál</i>	95
5.6. ÁTVÉTEL SAJÁT TELEPHELYEN VAGY RAKTÁRBAN.....	96
5.6.1. <i>Gabonafélék átvétele a takarmánygyártóknál</i>	96
5.6.2. <i>Gabonafélék átvétele a gabonaraktározóknál</i>	102
5.7. RAKTÁROZÁSI TEVÉKENYSÉGEK.....	105
5.8. KISZÁLLÍTÁS.....	107
5.9. A GABONA ELLÁTÁSI LÁNC MINŐSÉGÉNEK FEJLESZTÉSI LEHETŐSÉGEI	108
6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK.....	110
7. ÚJ ÉS ÚJSZERŰ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	120
8. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA	122
9. ÖSSZEFOGLALÁS	123
10. SUMMARY	126
11. FELHASZNÁLT IRODALOM.....	129
12. PUBLIKÁCIÓK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN	138
13. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	140
14. NYILATKOZATOK	141
15. MELLÉKLETEK	142

1. BEVEZETÉS

Földünk népessége 2050-re elérheti a 9 milliárdot, amelynek növényi élelmiszerekkel történő ellátása megoldható lenne, azonban az életszínvonal növekedésével nő az igény az állati termékek iránt is. Így takarmányozási célra szintén több növényi termékre lesz szükség, a takarmányozás gabonaigénye emelkedni fog. A népességgyarapodás mellett a klímaváltozás miatt is egyre nagyobb figyelmet kell fordítanunk az élelmiszer-, az energia- és a vízbiztonság kérdéseire. A mezőgazdaság és az ipar versenyhelyzetbe kerül a korlátozottan elérhető termelési erőforrásokért, amely minden bizonnyal hatással lesz a növényi és az állati termék előállítás teljes rendszerére, és kielégítésére csak innovációkkal lesz lehetőség (Horn, 2013; Popp, 2013).

Az agrárium előtt álló kihívások közül a minőségügyi az egyik legjelentősebb, különösen igaz ez a jövőbeni piaci esélyek fényében (Husti, 2003). A globális kihívások, a változó fogyasztói szokások, a növekvő minőségi igények, az egészségügyi és jogi követelmények óriási kihívás elé állítják az élelmiszertermelői szektort és a világ mezőgazdasági vállalatait. A hatások már érzékelhetőek és formálják a mezőgazdasági alapanyagok előállításának, feldolgozásának szerkezetét és minőségét, a vállalkozások üzleti stratégiáit. A malom- és takarmányiparban érdekelt multinacionális cégek globális jelenléte növekszik (Keményné, 2014). Az Európai Unió agrár szektorára nagyszámú mikro-, kis-, és középvállalkozás és viszonylag alacsony technológiai szint jellemző. Az európai élelmiszerpiac nagy részét pedig kis-és középvállalkozások teszik ki, ám a növekvő piaci versenyben ezek a vállalkozások nehéz helyzetben vannak. Piaci lehetőségeik az élelmiszerminőség iránti fogyasztói igények fejlődéséhez köthetők. Ám ahhoz, hogy a lehetőségeikből profitálhassanak, üzleti stratégiájukkal az innovációra kell összpontosítaniuk, amelynek tere ma már a vállalatok kapcsolati hálózata. Ilyen hálózat lehet az ellátási lánc maga, illetve regionális vagy iparági szervezetek is (Hightech Europe, 2013).

Mivel az EU szándéka az élelmiszeripar high-tech szintre emelése (Hitech Europe), ennek az ambíciónak a támogatásában a takarmányiparnak és a mezőgazdasági termelésnek is részt kell venni. A takarmányok az állattenyésztési költségek 60-75%-t teszik ki. Minőségükkel, az élelmiszerlánc részeként, meg kell felelniük az egyre növekedő felhasználói elvárásoknak. A gabonafélék, ezek közül is elsősorban a búza és a kukorica, takarmányként nagy mennyiségben kerülnek felhasználásra. Magyarországon 2013-ban takarmányozásra 4,2 millió tonna (ebből 1,16 millió tonna

búza, és 2,1 millió tonna kukorica) gabonát használtunk fel. A hazai gabonavetésterületek 72%-át művelték meg 50 hektár feletti területen egyéni gazdaságok és gazdálkodó szervezetek, ám ők együttesen csupán a gazdálkodók 5,5%-át képviselték (Központi Statisztikai Hivatal, KSH). A takarmánykeverék-gyártásban a gabonák fő alapanyagok, helyettesítésük csak alapanyag-csoporton belül jellemző és lehetséges. Minőségüket sokféle biológiai, környezeti, agrotechnikai tényező befolyásolja, amíg eljutnak a szántóföldtől a felhasználás helyéig. Feltételezhető azonban, hogy a szemestermény-előállítás minősége a gazdálkodók mezőgazdasági gyakorlatától és szakmai felkészültségétől függően is jelentősen ingadozik. Ha a gabonafélék minősége egy adott szezonban nem megfelelő, a kedvezőtlen hatás az egész iparágat sújtja abban az évben, ám az állatállomány szükséglete a jó minőségű takarmányok iránt, illetve a jogszabályi követelményeknek való megfelelés folyamatos igények.

Az elmúlt néhány évben mind a növénytermesztésre, mind a takarmányokra vonatkozó jogszabályok szigorodtak. Egyre nagyobb hangsúly kerül a takarmányok minőségének rendszeres ellenőrzésére, valamint a HACCP elvek bevezetésére a mezőgazdasági termelési folyamatokba. Emellett takarmány-gyártói, felhasználói oldalról is igény jelentkezik a takarmánybiztonsági szempontból kockázatmentes alapanyagok folyamatos elérhetősége iránt. A beszállítói minőségbiztosítás jelenlegi gyakorlatának bemutatása a takarmánygyártásban a gabonaféléken keresztül kiváló vizsgálati területet nyújt, mivel a fő alapanyagok (búza, kukorica) az országban teremnek meg, több takarmánygyártó a gabonatermelő és a felhasználó szerepét is betölti, saját állatállomány takarmányozása révén.

Győri et al. (2006) tanulmánya szerint hazánkban a szántóföldtől az asztalig elv csupán takarmánykeverőtől az asztalig érvényesül. A gabonafélék esetében az élelmiszerbiztonsági és nyomonkövethetőségi feltételek biztosításának a rendszere nem működik hatékonyan. A növénytermesztés elsődleges termékeinek veszélyelemzése, és a minősítések rendszere nem kidolgozott, a szállítás, és a tárolás minőségügyi szempontból a leggyengébb területek. A mezőgazdasági termelővállalatoknál a minőségügyi rendszerek alkalmazását legtöbbször a terményt átvevő, vagy integráltan termeltető élelmiszeripari vállalkozás igényei szerint határozták meg, amely azonban kimerült egyszerű termelői nyilatkozatok bevezetésében, pl. GMO-mentesség igazolása.

A minőség és a takarmánybiztonsági veszélyek ellenőrzésének illetve a befolyásoló körülmények szabályozásának kialakítása során a veszély adott évi előfordulásának valószínűségét, hatásának súlyosságát szintén megfontolás tárgyává kell tenni a

takarmánygyártó operatív és irányítási tevékenységei során. A termékfejlesztésben ezek a tényezők segítik a felhasználandó alapanyagok pontos meghatározását. Olyan veszélyes tényezők, mint a gombakórokozók által termelt mikotoxinok előfordulása évről évre változik a termőhely függvényében. Ez is mutatja, hogy a termelőknek és gyártóknak a specifikus, minőségbiztosítási folyamatokat évről évre felül kell vizsgálni, és esetleg termékeik összetételét is meg kell változtatni. Az alapanyagok szezonális minőségi eltérései mellett, a jogszabályi kötelezettségek, a minőségmenedzsment rendszerek, és a piaci igények változása szintén folyamatos fejlesztéseket indokolnak. Ehhez a termékpálya résztvevők szüntelen, a változásokra dinamikusan reagáló munkája, illetve proaktív, megelőző tevékenységei szükségesek. Így a minőségbiztosítási szemlélet inkább minőségfejlesztéssé válik. Tanulmányom tárgya pedig az, hogy hol helyezkednek el ezen a skálán a magyar gabona- és takarmánykeverék-termékpálya szereplőinek minőségbiztosítási folyamatai.

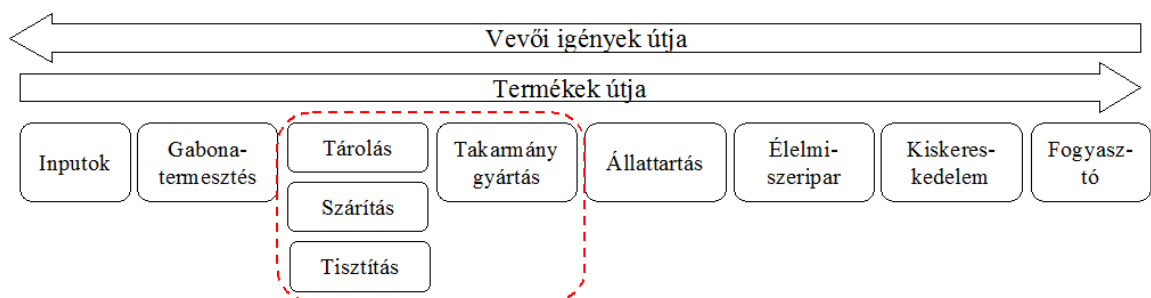
2. CÉLKITŰZÉSEK

A 2005-ben megkezdett kutatásom eredeti célja egy összefoglalás készítése volt azokról a takarmány-búzárt és takarmány-kukoricát érő hatásokról, amelyek a gabona minőségét takarmánybiztonsági szempontból meghatározzák, amíg a szántóföldről a felhasználás helyére, azaz a takarmánygyártó üzemhez kerülnek. Folyamatábrán terveztem jelölni az előforduló hatásokat és a lehetséges ellenőrzési pontokat. Az akkor még újszerűnek tűnő megközelítés mára a gyakorlat részévé vált. Az elmúlt évtizedben, a téma fontosságára is rávilágítva, egymás után jelentek meg a különféle, mezőgazdasági termelésre kidolgozott minőségbiztosítási rendszerek, amelyek rövid bemutatásával értekezésemben is foglalkozom. Ezek a rendszerek elérhetővé és tanúsíthatóvá váltak a gabona-termékpálya szereplői számára is.

A fentiekkel egyidejűleg, szakmai tapasztalataim bővülésével, újabb kérdések merültek fel a témához kapcsolódóan, amelyek a takarmánygabonák minőségi kritériumainak feldolgozása helyett sokkal inkább a kritériumok napi gyakorlatban megvalósuló, adatokon alapuló, tényleges teljesüléséhez, a rendszer hatékonyságához, a termékpálya vertikális minőségfejlesztéséhez kapcsolódtak. Ezeknek a kérdéseknek a megválaszolása alkotja az értekezés gerincét. Témavezetőmmel, több iparági és szakhatósági féllel, és tudományos, oktatási területen dolgozóval folytatott konzultációk sora segített tapasztalataimat kiegészíteni további szempontokkal. Így elkerülhetetlen felismerésként fogalmazódott meg, hogy a takarmánykeverék-gyártás alapanyag ellátási láncában előforduló sokféle konfiguráció (gabonatermelés, tárolás, takarmányfeldolgozás, értékesítésre vagy/és saját állatállomány ellátására való termelés) esetén a szereplők gabonához kapcsolódó minőségbiztosítási tevékenysége eltérő. Az eltérések felmérése azonban eddig még nem történt meg. A jövőbe mutató fejlődési lehetőségek meghatározásához a jelenkori értékelés a kiindulási pont akár vállalati, akár termékpálya szinten. A minőség-fejlesztés elv mentén szintén kérdésként fogalmazódott meg, hogy milyen potenciálok rejlenek még a gabona alapanyag-források alaposabb (mérhető, elemezhető, javítható) megismerésében, amely a takarmány minőségének javítására és ezzel együtt, többször az összetétel tényleges költségeinek illetve ráfordításainak megismerésére alkalmazható.

Empirikus kutatásom célja „olyan jelenségek, törvényszerűségek feltárása, amelyek megismerése hozzájárulhat egy konkrét szakmai tevékenység kialakításához, hatékonyabbá tételéhez, eredményességének fokozásához” (Elekes, 2010). Továbbá,

értekezésem célja megvizsgálni és értékelni a takarmány-gabona ellátási láncban a termőföldtől a felhasználásig, azaz a szántóföldi termesztés végpontja és a takarmánygyártás, mint a feldolgozás kezdőpontja között megvalósuló termékminőséggel és takarmánybiztonsággal kapcsolatos felülvizsgálati és ellenőrzési folyamatokat, felhasználva az eredményeket a vállalkozások folyamatos fejlődése érdekében (1. ábra). Ezen belül is különös tekintettel a minőségi követelmények meghatározásának folyamatára (kockázatelemzés, specifikáció), és a beszállítói teljesítmény értékelésére.



1. ábra: A takarmánygabonák útja az élelmiszerláncban és vizsgálataim kerete
(Forrás: Saját szerkesztés)

Céлом a hazai takarmánykeverék-gyártás gabona ellátási láncainak feltérképezése minőségbiztosítási szempontból. A „minőség” megfogalmazását takarmánygyártói szempontból értelmezem, malomipari kritériumok nem részei dolgozatomnak. Elemezni szándékozom azt, hogyan szabályozzák és ellenőrzik a gabonafélék minőségét és a takarmánybiztonsági veszélyeket a hazai iparági szereplők, mielőtt az alapanyagok felhasználásra kerülnének takarmányként. Hangsúlyozandó, hogy a takarmány-gabona beszállítói lánc speciális, mivel az alapanyagok forrása közvetlenül a termőhely, vagy a tárolóhely. Kutatási céloom rávilágítani arra is, hogy jelenleg milyen akadályokat kell a takarmánygyártóknak leküzdeni, ha a mindenkor követelményeken túlmutatóan, hatékonyságukat is növelni szeretnék. Szeretném, ha munkám irányvonalakat határozna meg hatékonyabb, célratörőbb, folyamatos fejlődésen alapuló ellátási láncok létrehozására.

Hipotéziseim:

1. A gabona ellátási láncban a takarmánygyártók legfeljebb a raktározók minősítését végzik el, a gabonatermelők és a szállítással foglalkozó partnerek folyamatainak értékelése nem jellemző.
2. A vállalkozásoknál a gabonafélék takarmánybiztonsági veszélyeinek kockázatelemzése nem teljes körű, kapcsolata nem rendszerszerű a minőségi igények meghatározásával, az átvételi vizsgálati renddel és a beszállítók értékelésével.
3. A takarmánygabona ellátási láncban a beszerzések során jellemzően a gabonafélék Magyar Szabványaiban előírt minőségi követelmények szolgálnak alapul, az egyéb takarmányipari minőségi igények eljuttatása a szántóföldi termeléshez nem valósul meg.
4. A takarmánygabona átvételi minősítési rendszere és a kapcsolódó folyamatok a gabonák raktározóinál jelentősen eltérnek a takarmánygyártók átvételi rendszerétől.
5. Az átvételi és beszállító-minősítési eredmények visszacsatolási folyamatai a takarmánygyártás beszerzési és receptgazdálkodási funkcióihoz nem alakultak ki.

3. IRODALMI ÁTTEKINTÉS

A hazai takarmány-gabona ellátási láncok minőségi és takarmánybiztonsági kérdéseinek értékeléséhez a magyar és a nemzetközi szakirodalomban kutatást végeztem, amelynek összefoglalását ebben a fejezetben teszem meg. Észrevételeim szerint, maga a téma is fejlődésen ment keresztül az elmúlt évtizedben. Míg dolgozatom eredeti célkitűzései is túlhaladottá váltak, úgy merültek fel más, újabb kérdések a mezőgazdasági termékek minőségbiztosításával foglalkozó szakirodalomban. A 2000-es években még a minőségbiztosítási és -irányítási rendszerek elterjedése jelentett újdonságot a szervezetek életében, elsősorban az újabb élelmiszerbiztonsági botrányok elkerülésére tett törekvés fényében. Napjainkban pedig inkább az ellátási lánc mentén integrált kapcsolatokkal, az információtechnológiai rendszerekben rejlő lehetőségekkel, a vertikális koordinációval, a minőség és a hatékonyság, a versenyképesség, az innováció összefüggéseivel foglalkoznak a szakértők a mezőgazdasági termelés, és termékek minőségének vonatkozásában is. Megfogalmazódott a kérdés, hogy az egyre gyorsabban változó, globalizálódó környezetben a magyar takarmány- és gabona-szektor, elsősorban minőségi és takarmánybiztonsági szempontból megközelítve, lépést tart-e a változásokkal.

Az élelmiszerláncban, a takarmánygabona szántóföldi termelésétől az állati terméknek a fogyasztó asztalára kerüléséig, minden szereplő befolyást gyakorol a termékek minőségére. Az agrártermelés a betakarítással befejeződik. Még ha az agrártermelők látják is el az ún. „post-harvest” tevékenységeket (tisztítás, osztályozás), azok már a feldolgozáshoz kötődnek (Nyárs–Papp, 2002). Mivel az élelmiszerlánc általam vizsgált szakasza a lánc kezdetén található, a takarmánygabonák minőségére vonatkozó kérdések vizsgálatakor a takarmánygyártást követő vevők helyzetének és igényeinek érintése is elkerülhetetlen volt. Továbbá, a vállalkozásokon belüli és a szervezetek közötti minőségbiztosítási folyamatok megértéséhez működési, üzleti környezetük feltárása is szükségessé vált.

A szántóföldi növénytermesztés és a takarmánygyártás találkozási pontján a minőségi és takarmánybiztonsági kérdések vizsgálhatók a megvalósuló folyamatok, illetve a takarmánygabonák, mint termékek szempontjából is. A termékek és a folyamatok megfelelése többféle követelményrendszer szerint, és több iparági, valamint hatósági szereplő által is értékelhető. A felülvizsgálatok következményei kihatnak a magára a vállalkozásra, a vevőkre és a fogyasztókra. A megfelelés pedig

hozzájárul a biztonságos termékek előállításához, a vevői elégedettség és a versenyképesség növeléséhez, az integrációk, partnerkapcsolatok létrejöttéhez, és az innovációhoz (1. táblázat).

1. táblázat: A minőségi és takarmánybiztonsági kérdések forrásai, az ellenőrzések végzői és az ellenőrzések módjai (Forrás: saját szerkesztés)

Követelmény-támasztók	Követelmények megfogalmazása	Ellenőrzést végző	Ellenőrzés módja	
			Termék	Folyamat
Vállalkozás	Minőségpolitika, minőségcélok	Vezetőség Minőségügy dolgozói Külső vizsgálók	Alapanyag és termék vizsgálat	Belső audit
Vevők	Beszerezési, vevői követelmények (szerződés, specifikáció, szabvány) rendszer-szabványok	Vevő, vagy megbízott tanúsító szervezet	Próba szállítmány Átvételi vizsgálatok	Vevői auditok
Minőség-biztosítási, -irányítási rendszerek	Rendszer szabványok	Tanúsító szervezetek		Tanúsító audit
EU és nemzeti szabályozók	Jogszabályok, rendeletek (ajánlások)	Hatóságok	Termék-vizsgálatok	Helyszíni ellenőrzések

Az irodalmi áttekintésben a szereplők helyzetét, a termékre vonatkozó minőségi és takarmánybiztonsági követelményeket, a szabályozó eljárásokat és a folyamatokkal szemben támasztott elvárásokat, az ellenőrzések és felülvizsgálatok háttérét, módszereit és kihatásait feltáró szekunder kutatás eredményeit összegzem.

(A rövidítések jegyzékét a melléklet tartalmazza.)

3.1. Takarmánygabonák az élelmiszerláncban

3.1.1. A magyarországi gabonatermesztés jellemzői

Termesztés

A gabonafélék közül hazánkban legjelentősebbek a kenyérbúza (*Triticum aestivum*) és a kukorica (*Zea mays*). Fontos szerepet töltenek be a takarmányozásban, amellett, hogy élelmiszeripari (elsősorban malomipari) és egyéb ipari célokra (kukoricacsíra-olaj-, izocukor- és szeszgyártás) is felhasználásra kerülnek. 2020/21-ig a világ gabonapiacain a kereslet lassú növekedése prognosztizálható. A humán ételmezés búzaigényében 1% körüli éves növekedés, míg a takarmányozás búza keresletében ennél lassabb, ám a kukorica keresletében – leginkább a hústermelés növekedése miatt – magasabb növekedés várható (International Grains Council, 2015). 2014-ben az Európai Unió mezőgazdasági kibocsátása 404 milliárd euró körül alakult, amelyhez Magyarország hozzájárulása 2% volt (növényi termékek 2,3%, állatok és állati termékek 1,7%), az Unió gabonatermelésének 4,9%-át, kukoricatermelésnek 12%-át hazánk adta. A magyar mezőgazdaság a bruttó hazai termék 3,7%-át állította elő, amelyből a növényi termékek részesedése 58%, az állati termékeké 35%, a mezőgazdasági szolgáltatások és másodlagos tevékenységeké 7% volt (KSH, 2015).

Magyarországon 2015-ben gabonaféléket 2,7 millió hektárról, 14 millió tonna mennyiségben takarítottak be a gazdálkodók. A betakarított terület nagysága az elmúlt tíz évben 2,6-2,9 millió hektár között mozgott, évről-évre ennek 35-40%-án búzát, 38-43%-án kukoricát termesztettek. Az éves termésmennyiség mintegy 80%-át kitevő búzán és kukoricán kívül, a fennmaradó 20-22%-on további gabonafélék osztoznak, közülük az őszi árpa 5-8%, a tritikálé kb. 4% mennyiséget teszi ki. Az elmúlt másfél évtizedben a búza átlagosan 4,2 ($\pm 0,70$) t/ha a kukorica 6,0 ($\pm 1,33$) t/ha termésátlagot hozott, évjáráttól függően jelentős ingadozással (KSH).

2013-ban a gabonafélék vetésterületének 55%-át egyéni gazdálkodók, 45%-át gazdasági szervezetek művelték meg. Az átlagos vetésterület 11,7 hektár volt, a 204 173 darab egyéni gazdaság átlagosan 6,6 ha-on, a 4709 db gazdasági szervezet pedig átlagosan 233,2 ha-on foglalkozott gabonatermesztéssel (KSH). A gabonapiac kínálati oldala 1990 után aprózódott el, viszont az elmúlt időszakban az életképtelen (főleg egyéni) termelői gazdaságok nagy számú megszűnésének, és mérsékelt birtokkoncentrációnak lehettünk tanúi. A társas vállalkozásoknál viszont a

gazdaságszám növekedése és a koncentráció gyengülése figyelhető meg (Keményné, 2014). A gazdaságok 80%-a 10 hektár alatti területen termesztett gabonaféléket 2013-ban, ezzel az összes gabona-vetésterület 10%-át lefedve. A 10-49 hektár közötti gazdaságok aránya további 10%, ők az összes gabona-vetésterület 18%-át művelték. A skála másik végén az a 2,5%-nyi (513 darab) gazdaság helyezkedik el, amelyek 1000 ha-nál nagyobb területen, az összes vetésterület 25%-án folytatnak gabonatermesztést. A KSH 2013-ban végrehajtott gazdaságszerkezeti összeírása (GSZÖ) alapján a szántóterület egy gazdasági szervezetre jutó átlagos nagysága megyénként 123 és 559 hektár között szóródott: Fejér, Jász-Nagykun-Szolnok, Baranya és Somogy megyékben jóval az átlag feletti, míg Szabolcs-Szatmár-Bereg megyében mérték a legalacsonyabb értéket. A szántóföldi betakarítás elvégzésére mintegy 11 ezer kombájn, átlagosan csaknem 300 hektáronként egy gép állt rendelkezésre (11%-kal kevesebb, mint 2005-ben). Az állomány több, mint 60%-a egyéni gazdaságokban dolgozott. Az átlagos motorteljesítmény 160 kW volt (26 kW-tal több, mint 2005-ben). (KSH)

Tárolás

Európai Unió csatlakozásunkat követően a hazai gabonátárolásra nagy hatást gyakorolt az EU gabonaintervenciós rendszere, mint szabályozási eszköz a piaci zavar megelőzésére, elhárítására. Az Unió az intervenciós időszakban felajánlott, a minimális minőségi követelményeknek megfelelő gabonát megvásárolta és intervenciós raktárakban helyezte el, majd értékesítette (Katóné, 2008). 2004-2005 évben az akkor induló intervenciós tárolás feltételeinek csupán 1,2 millió tonna tárolókapacitás felelt meg. 2007-ig közel 4 millió tonna raktárkapacitás épült, amelynek 70%-a csarnoktároló, 30%-a pedig vasbeton siló. (Az arányt a tárolandó kukorica nagy mennyisége befolyásolta, amelyre a síktárolók megfelelőbbek.) A megépült több millió tonnás tárolókapacitás túlkínálatot okozott a piacon. Növekedett a koncentráció, 2007-ben a 10 legnagyobb raktározó már az összes intervenciós kapacitás (4,9 millió tonna) több mint felét kínálta (Rieger, 2007).

A nagyszámú kistermelő által termelt gabona-mennyiségek összegyűjtése és tárolása fontossá vált a keresleti oldalon a gabonakereskedelem közreműködésével. A gabonakereskedelemben, a növekvő gabonaárak és az alacsony iparági be-, kilépési korlát miatt, sok magyar vállalkozás próbálkozott néhány domináns nemzetközi vállalat mellett. Főleg a kisebb, magyar tulajdonú vállalkozások körében megfigyelhető volt a

fekete-kereskedelem (pl. fiktív árumozgatás, lánckereskedelem). Jellemzően a nagyobb és közepes cégek maradtak fenn (Keményné, 2014).

A gabonatermelők értékesítési helyzetére a raktárkapacitás elérhetősége jelentősen hat. A nagymértékű tárolókapacitás bővülés mellett a közraktárak is javították a termelők lehetőségeit. A tárolási piacon kialakult túlkínálat versenyhelyzetet teremtett, elsősorban a vételi ajánlatok és a raktározási díjak tekintetében, így a termelők választási lehetőséghez jutnak betakarításkor. A közraktárak a közraktári jegy kiállításával árumozgatás nélkül teszik lehetővé a piaci tranzakciókat, a banki hitelezést. Viszont azokban a térségekben, ahol kevés raktár van (15-40 km-en belül), ott a tárolással foglalkozó vállalkozások lokális monopolhelyzetben vannak (Rieger, 2007).

2015-ben három társaság nyújtott közraktári szolgáltatást. Tevékenységüket az 1996. évi XLVIII. törvény szabályozza, ellenőrzésüket a Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal Közraktározás-felügyelete látja el. A társaságok honlapjain (www.koronakozraktar.hu, www.concordia.hu, www.atidepo.hu) elérhető információk alapján két társaság MSZ EN ISO 9001:2009 tanúsítvánnyal rendelkezik, egyikük egy telephelye pedig a GMP+ tanúsítványt is megszerezte. Az egyik társaság honlapján elérhető áruminősítési és kezelési szabályzat alapján a termények minősítésének az alapját a vonatkozó Magyar Szabványok adják.

A közraktárban elhelyezett termékek között az elmúlt években is a gabonafélék aránya dominált, ez az árucsoport az összes áruérték 61%-a volt, közel 1 millió tonna mennyiségben. Magyarországon 2015. évben az országos búza- és kukorica-termés kb. 8%-a került közraktárakba. A tárolás ideje a közraktározásról szóló törvény szerint legfeljebb 12 hónap lehet. A letevők sok esetben ki is használják a rendelkezésükre álló maximális időtartamot, sőt esetenként új közraktári szerződést kötnek ugyanazon árura (Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal, 2015).

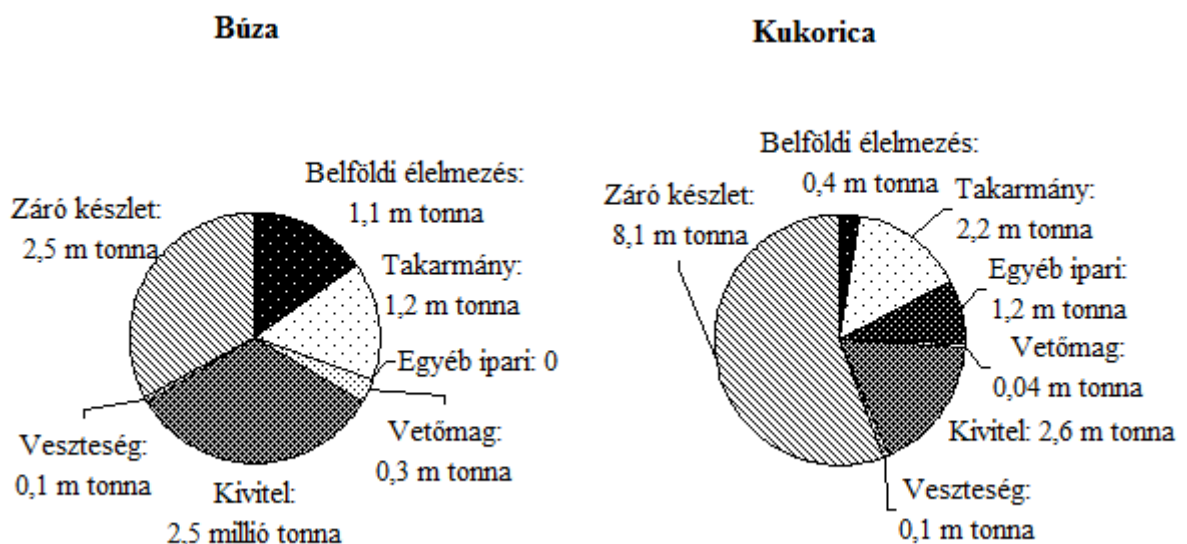
Majóczki-Katona (2014) vizsgálatai szerint a vállalkozás méretének növekedésével növekszik a tárolókapacitással való rendelkezés és a közraktározás használatának aránya is. A közraktározás szerepét a szerző olyan esetben is jelentősnek tartotta, ha az adott piacon nem elég fejlett a termékfelelősségi és a minőségbiztosítási rendszer, mivel a közraktárak egyik legfontosabb előnye, hogy minősített terményekkel gazdálkodnak, így meg lehet bízni bennük.

A KSH 2013-ban 15,6 millió tonnás tárolókapacitást vett számba, amely 65%-a hagyományos terménytároló, 33%-a siló és 2% a szabályozott légtérű terménytároló.

- A terménytárolók (107,2 ezer darab) 5%-a gazdasági szervezetek, 95%-a egyéni gazdaságok tulajdonában áll. Átlagos kapacitásuk a gazdasági szervezeteknél 976 tonna, az egyéni gazdaságokban csupán 57,5 tonna.
- A silók (4,8 ezer darab) 66%-a gazdasági szervezetek, 33%-a egyéni gazdaságok tulajdonában áll. Átlagos kapacitásuk a gazdasági szervezeteknél 1308 tonna, az egyéni gazdaságokban 329 tonna.
- A szabályozott légtérű terménytárolók (766) 29%-a gazdasági szervezetek, 71%-a egyéni gazdaságok tulajdonában áll. Átlagos kapacitásuk a gazdasági szervezeteknél 686 tonna, az egyéni gazdaságokban 196 tonna.

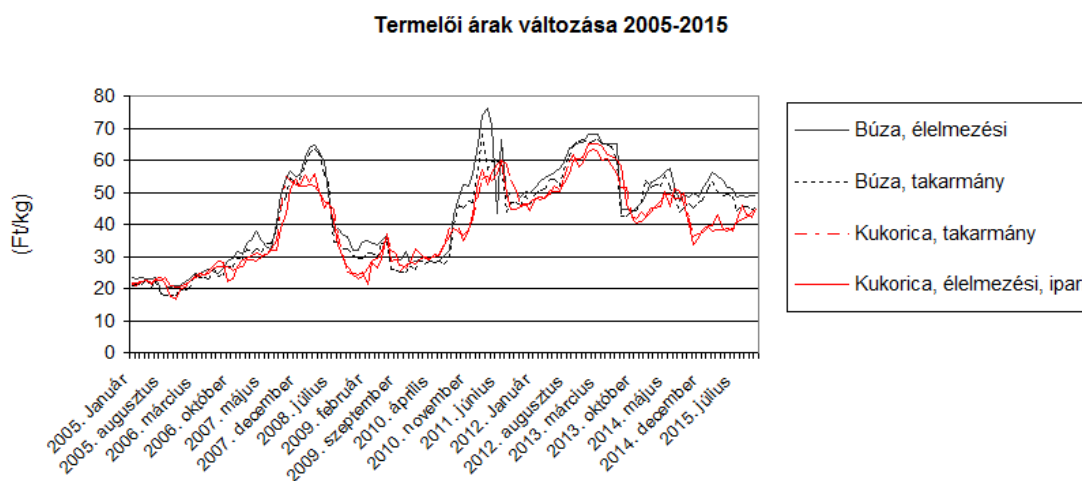
Felhasználás

Mind búzából, mind kukoricából a hazai éves mérleg 15-20%-a kerül takarmányipari felhasználásra, amely 2014-ben összesen 4,4 millió tonna volt (ebből 1,2 millió tonna búza, 2,2 tonna kukorica). Összehasonlításképpen, a magyar lakosság ételmezésére 1,6 millió tonna gabonafélét (ebből 1,15 millió tonna búzát) használtunk fel (KSH). Gabonaexportunk az éves gabona mennyiség 20-30%-át fedi le, zömmel takarmánykukorica és étkezési búza formájában (2. ábra). Popp–Potori (2005) szerint a nálunk termesztett takarmány-búza bizonyos exportpiacokon kenyérbúzaként értékesíthető. Az ország jelentős mennyiségű gabonakészletet raktároz évről évre, 2012-2014 között 6,6-11,5 millió tonna nagyságrendben (KSH) (melléklet 10. táblázata).



2. ábra: Magyarország búza és kukorica felhasználása 2014-ben

(Forrás: Saját szerkesztés, KSH adatok)



3. ábra: Termelői árak változása 2005-2015 között

(Forrás: Saját szerkesztés, KSH adatok)

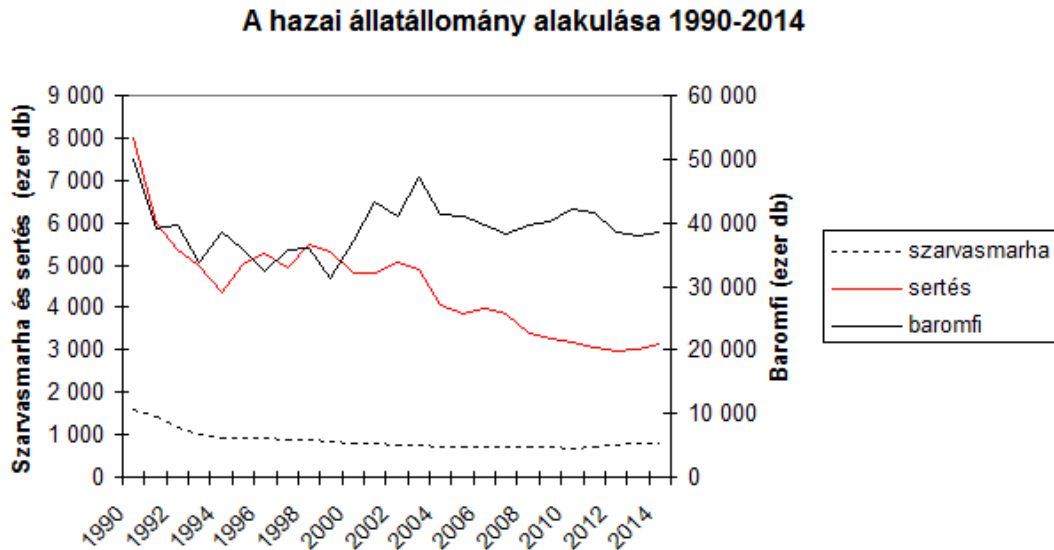
Mindkét termény esetében az „élelmezési” és a „takarmány” minőségi kategóriák termelői árainak összehasonlításakor látható, hogy az árkülönbség a minőségi osztályok között az utóbbi tíz évben csupán 2-10% volt (3. ábra).

3.1.2. A magyarországi állattartás jellemzői

Magyarországon a két fő abraktakarmányt fogyasztó állattenyésztési ágazat a sertés- és a baromfi-ágazat. A hazai takarmánygabona előállítás jelentős része ennek a két ágazatnak a takarmányozására, zömében takarmánykeverékként kerül felhasználásra. Sajnálatosan a legnagyobb gazdaságszám-csökkenés (26%) is az abrakfogyasztó állatok tartására szakosodott gazdaságoknál volt megfigyelhető 2010 és 2013 között (KSH). Elsősorban őket, és különösen a kisüzemeket sújtotta a takarmánypiacon tapasztalt áremelkedés is.

A KSH GSZÖ 2013 adatainak megfelelően csaknem 2200 gazdasági szervezet és további 310 ezer egyéni gazdálkodó foglalkozott állattartással, 2,3 millió állategységnek megfelelő állatállományt lefedve. A gazdasági szervezetekben a sertés (38%) valamint a szarvasmarha (27%), az egyéni gazdaságokban a tyúk (26%), a sertés illetve a szarvasmarha (21–21%) tartása volt meghatározó az állategységben kifejezett adatokat tekintve. Bács-Kiskun és Hajdú-Bihar megyében tartották az országos állatállomány (állategységben kifejezve) 30%-át.

Az állatállomány, különösen a sertések száma erősen csökkenő tendenciát mutatott hazánkban a 2004-es EU csatlakozást követően. (4. ábra) Ez kihatott a gyártott takarmánykeverékek mennyiségére és ennek takarmánygabona szükségletére is.



4. ábra: A hazai állatállomány alakulása 1990 és 2014 között

(Forrás: KSH, saját szerkesztés)

Az állattartó nagyüzemek egy része fenntartotta piaci státuszát, ám a megmaradt kisüzemek a magas termelési költségekkel bajlódnak (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2013). Az egy gazdaságra jutó standard termelési érték az abrakfogyasztó állatokat tartó gazdaságok esetében az átlag feletti mértékben növekedett, amelyet a KSH részben a mezőgazdasági termelés koncentrációjával magyaráz. Különösen a sertéságazatban továbbra is tart az egyéni gazdálkodók kiszorulása.

2002-ben Nyárs–Papp az ingadozó hazai vágósertés minőség háttérében az állomány elaprózottságát, a takarmány nem megfelelő beltartalmi értékeit, és a fajlagos takarmány-felhasználás alacsony szintjét jelölte meg okként. Több mint egy évtizeddel később Popp et al. (2015) a hazai sertéstartást, a koncentrálódás ellenére, még mindig jelentős hátrányban találta takarmányozási és technológiai szempontból a fejlett európai országokéhoz képest. Ennek legfőbb okaiként a szervezetlen termékpályát, a hiányzó integrációt, a feketegazdaság működését, az alacsony szakképzettségi, technológiai tényezőket és a változó takarmányárakat nevezte meg. Viszont a piaci kényszer miatt szükségessé válik a gazdálkodási szerkezet és a szemléletmód megváltoztatása,

ugyanis a prémium minőségű húsipari termékekre piaci igény jelentkezett (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2013).

A létfenntartó takarmányok a termelőknek az állattartás ráfordításainak tervezésében korlátot jelentenek, mivel – állatfajtól függően – az összes ráfordítás 60%-át is elérhetik. Igaz, az állattartást a külső környezeti tényezők kevésbé befolyásolják, mint a növénytermesztést, de a takarmányokon keresztül közvetett, időben elnyúló hatást gyakorolnak rá (AKI, 2013).

3.1.3. A magyarországi takarmánykeverék-gyártás jellemzői

A „takarmány: feldolgozott, részben feldolgozott vagy feldolgozatlan anyag vagy termék, többek között adalék, amelyet állatok orális etetésére szánnak” (178/2002/EK rendelet). A „takarmánykeverék: a 767/2009/EK szerint: „összetett takarmány”: legalább két takarmány-alapanyag keveréke, adalékanyagokkal vagy azok nélkül, amelyet állatok etetésére használnak teljes értékű vagy kiegészítő takarmány formájában” (65/2012 VM rendelet).

Az Európai Takarmánygyártók Szövetsége (European Feed Manufacturers' Federation, FEFAC) 2014-2015 évi beszámolója szerint, az EU-28 tagállamában 475 millió tonna takarmányt használtak fel 2014-ben, amelynek 30%-a ipari takarmánykeverék. Ebből 33,6% a baromfi-, 31,7% a sertés-, 27,3% a szarvasmarha-takarmány, és további 7,4% pedig egyéb takarmánynak minősül. Magyarország az uniós takarmánykeverék-gyártás 2,7%-át adja, 2014-ben értékesítésre és saját célú takarmányozásra összesen 4,14 millió tonnát (FEFAC). Az Európai Takarmány Technológiai Központ (European Feed Technology Center, EUFETEC, 2013) becslése szerint az európai takarmánykeverék-gyártás növekvő üzletág, 45 milliárd euró forgalommal (hobbyállat-eledel gyártás nélkül). Az uniós gabonatermés felhasználását illetően az állattenyésztés a legfontosabb csatorna (26% takarmányipari, és 34% saját állatállomány etetésére), az élelmiszeripar 23%-nyi felhasználása mellett. Az EU-28-ban a takarmánykeverékek alapanyagainak 48%-át a gabonafélék tették ki (FEFAC, 2015). Itthon ez az arány 60-65% (Popp, 2013).

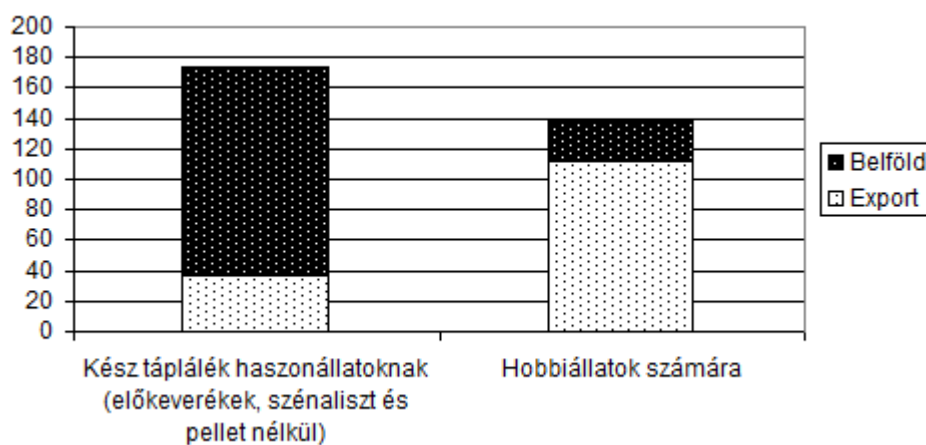
2013-ban Magyarországon a KSH adatai alapján 2,8 millió tonna takarmányt gyártottak, ennek 42%-a baromfi-, 23%-a sertéstakarmány volt, további 21%-ot tett ki a kiskereskedelmi kiszereleésben kapható kutya- és macskaeledelek mennyisége. Szarvasmarha-takarmány aránya 5%, egyéb haszonállaté 8%, egyéb hobbiállaté (1%).

Hazánkban a takarmánykeverék-gyártás koncentrált, a gyártók működése szigorúan szabályozott, hatóságilag ellenőrzött. A Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal (NÉBIH) 2014-es Élelmiszerlánc-felügyeleti éves jelentése szerint 859 takarmányt előállító létesítményt és 4914 takarmány-forgalmazót tartott nyilván. A KSH 2014-es adatai szerint a gazdasági tevékenységek egységes ágazati osztályozási rendszer (TEÁOR'08) „109 Takarmánygyártás” csoportjában 228 gazdasági szervezetet regisztráltak (2. táblázat): ebből 82 szervezet foglalkoztatott 10-nél több főt (KSH).

2. táblázat: 2014-ben a hazai takarmánygyártó vállalkozások megoszlása dolgozói létszám szerint (Forrás: KSH)

	TEÁOR 1091 Haszonállat-eledel gyártás	TEÁOR 1092 Hobbiállat-eledel gyártás	Összesen: TEÁOR 109 Takarmány-gyártás
Ismeretlen és 0 fő	32	13	45
1-4 fő	50	34	84
5-9 fő	13	4	17
10-49 fő	53	9	62
50-249 fő	14	2	16
250 fő felett	2	2	4
Összesen	164	64	228

A KSH 2013-ban a TEÁOR'08 szerinti „1091 Kész állati táplálék haszonállatok részére” osztályban 84 gyártót, csaknem 174 milliárd Ft nettó árbevétellel, a „1092 Hobbiállat-eledel gyártása” osztályban 17 gyártót, 138 milliárd Ft nettó árbevétellel regisztrált. Mint látható, a haszonállateledel gyártás mellett, a hobbiállateledel-gyártás is jelentős tényező, legfőképpen exportpotenciál tekintetében (5. ábra).



5. ábra: A takarmánygyártás összes értékesítésének nettó árbevétele 2013-ban (Forrás: KSH, saját szerkesztés)

A takarmánygyártás stratégiai, piaci alapon működő kapcsolatban van a növénytermesztéssel, mint alapanyag „beszállítóval”, és az állattenyésztéssel, mint a termékek vevőivel, megteremtve a két elkülönült mezőgazdasági ágazat közötti összeköttetést (Hazagné, 2008). Keményné (2014) vizsgálatai alapján 2000 és 2012 között a takarmánygyártó vállalatok összes árbevétele növekedett. 2003 és 2008 között a vezető gyártók jelentősen növelték a beruházásaikat is. Az állatállomány fogyatkozása és az állattartók költségcsökkentési kényszerűsége konkurencia- és árharcot eredményezett a takarmánykeverék piacon, akár a minőség rovására, elsősorban a mennyiségi igényeket kielégítve (Popp–Potori, 2005). A vállalatok koncentrációja mellett az állattartó üzemek gyenge fizetőképessége meghatározó jelentőségű az iparágra. A termékpaletta szélesedett, ám jelen vannak az olcsóbb, viszont táplálóanyag-tartalom szempontjából nem teljesen megfelelő takarmányok (elsősorban kis állattartó gazdaságok keresletét kielégítve) (Studer–Harmut, 2001).

A takarmánygyártás alapját képező gabona 100%-ban hazai eredetű, míg a fehérje tekintetében nettó importőrök vagyunk (Magyar Gabonafeldolgozók, Takarmánygyártók és Kereskedők Szövetsége).

A magyar gabonaiparban a nemzetközi agrárvállalkozási cégek mellett a képest kevésbé versenyképes hazai vállalkozások nem tudták tartani pozíciójukat. A nemzetközi cégek ösztönözték a termelőknél, forgalmazóknál az uniós csatlakozással összefüggő minőségi követelmények változását, miközben a rövidülő fizetési határidőket is teljesíteni tudták, és a területalapú támogatásokkal a háttérben a növénytermesztők rugalmasabban alakíthatták az értékesítési feltételeket. Ezek a változások gyengítették a tőkeszegényebb hazai takarmányipari cégek helyzetét. A 2008-tól érezhető pénzügyi válság miatt az iparág árbevételeiben mélypont volt megfigyelhető, majd 2010-től a gabonaárak és a hobbiállat-eledel termelés emelkedésével az árbevételek is növekedtek. A nemzetközi vállalkozások és egy (egész vertikumra kiterjedő agrobiznisz tevékenységet folytató) magyar cég uralta hazai takarmánypiac bővülésére kevés lehetőség van a csökkenő állatállomány tükrében. A hobbiállat-eledel termelés növekedését elsősorban az exportlehetőségek támogatják (Keményné, 2014).

Annak ellenére, hogy a hobbiállateledel-gyártás jelentősége megnőtt az elmúlt 2 évtizedben, a haszonállat-létszám csökkenése miatt a keverőüzemek 10 millió tonnás éves kapacitásának kihasználtsága 50%-os (Hazagné, 2008, KSH). A hazai takarmánykeverék-gyártás 22-26%-át a nagy-, 48-55%-át közép-, 20-30%-át kisüzemek

jelentik. A legtöbb takarmánykeveréket az állattartók üzei gyártják, viszont ezek műszaki állapota gyakran nem megfelelő, az előírásoknak való megfeleléshez modernizálásra van szükség (Popp–Potori, 2005). Teljesítmény alapján nagy (10-25 t/óra), közepes (5-10 t/óra), kis (1,5-4 t/óra) keverőüzemek különböztethetők meg, amelyet Studer–Harmut (2001) is a gyártóüzemek korszerűtlen technológiájával (kihat a termékek minőségére), és alacsony kapacitás-kihasználtsággal jellemez. Különösen a környezetvédelem és a higiénia szempontjából emeli ki a lemaradást, a porelszívó berendezések, a tisztítógépek, és a minőség növelésére a laboratóriumok fejlesztése a legsürgetőbb. A NÉBIH 2014-es létesítmény-ellenőrzései során tapasztalt nem megfelelőségek leginkább a minőségirányítással és nyomonkövethetőséggel voltak kapcsolatosak. Ritkábban előfordult, hogy a működési engedély és a megvalósuló tevékenység között eltérés volt tapasztalható.

3.1.4. Mezőgazdasági foglalkoztatás

A KSH GSZÖ 2013 alapján a hazai termelők korösszetételére az elmúlt években az előregedés jellemző: a 65 év feletti gazdálkodók aránya 31%, a 35 év alattiaké 6,1%. Országosan az egyéni gazdálkodók 17%-a (3% felsőfokú, 7,4% középfokú, 6,7% alacsonyfokú) mezőgazdasági végzettséggel, közel 80%-a csak gyakorlati tapasztalattal rendelkezik (KSH). A gazdaságvezetők 85%-a egyáltalán nem részesült szakmai képzésben, vagy csak 10-15 éves gyakorlati tapasztalattal bír. A piacra termelő gazdaságok vezetőinek szakmai ismeretei kedvezőbbek, ám így sem érik el az Unió átlagot. Egy 2007-es felmérés szerint a magyar gazdálkodók ismeretszerzési igényei alacsonyak, csak 15%-uk jár szakmai továbbképzésekre (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2013). Csörnyei (2015) vizsgálatai alapján a hazai sertéstartó vállalkozásoknál a gazdaság vezetőjének életkora, szakképzettsége, az üzemméret befolyásolja leginkább a hatékony termelést, a fejlesztéseket, az innovációs hajlandóságot és képességet.

A hazai takarmányipari nagyvállalatok humán-erőforrás fejlesztések költségei viszont 2004–2006 közötti időszakban jelentősen emelkedtek Hazagné (2008) kutatása alapján. A nagyvállalatok a képzési költségek nagy részét tevékenység specifikus képzésekre (teljesítmény- és hatékonyságnövelés), kisebb részét együttműködés-fejlesztésre fordították.

3.2. A minőség és az élelmiszerbiztonság kapcsolata

A mezőgazdasági termékek és az élelmiszerek mással nem helyettesíthető szükségletet elégítenek ki, fogyasztásuk életfeltétel. Minőségük nem csak piaci kategória, az állam előírások sorozatával biztosítja a polgárok egészségének és érdekeinek védelmét. Élelmiszerekkel kapcsolatban rossz ellátás vagy éhínség esetén az egyetlen elvárás, hogy legyen, a minőség jelentősége mindig csak a hiány megszűnte után jelentkezik. Minél nagyobb az árukínálat, annál nagyobbak a fogyasztók minőséggel szembeni elvárásai (Keleti–Rácz, 1999).

Az MSZ EN ISO 9000:2005 Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár szabvány szerint „A minőség annak mértéke, hogy mennyire teljesíti a saját jellemzők egy csoportja a követelményeket. A követelményeket meg lehet fogalmazni szabványok alapján. Ebben az esetben biztosan számszerűsített, mérhető és értékelhető lesz az.” „Az élelmiszerbiztonság arra vonatkozó fogalom, hogy az élelmiszer nem ártalmas a fogyasztóra, ha azt rendeltetésszerűen készíti és / vagy fogyasztja el” (MSZ EN ISO 22000:2005).

A vevő igényeinek való megfelelés jurani minőség-definícióján túl, Garvin (1984) a minőséget öt irányból határozta meg:

- transzcendens megközelítés: veleszületett kiválóság, abszolút, nem elemezhető, felismerése tapasztalati úton sajátítható el.
- termék alapú megközelítés: precíz, mérhető változó, a termékek közötti minőségkülönbség valamilyen tulajdonság vagy összetevő mennyiségéből származik, magasabb minőség csak magasabb költséggel érhető el.
- felhasználó alapú megközelítés: azok a termékek a legmagasabb minőségűek, amelyek a fogyasztók egyedi igényeit a legnagyobb mértékben kielégítik.
- termelés alapú megközelítés: a követelményeknek való megfelelés.
- érték alapú megközelítés: a minőségi termék elfogadható áron nyújt bizonyos teljesítményt, vagy elfogadható költségek mellett megfelelést.

Garvin (1987) a termékminőség 8 dimenzióját is megnevezte, amelyek mentén a vezetők meghatározhatják azt a területet, amellyel versenyképességüket növelni kívánják. Ezek tehát: teljesítmény, jellegzetességek, megfelelés, megbízhatóság, tartósság, javíthatóság, megjelenés, és érzékelt minőség.

A megfelelés és a minőség összefüggő, ám eltérő fogalmak. A megfelelés egy termék vagy folyamat bizonyos mérhető tulajdonságainak értékeivel szemben

támasztott követelmények kielégítése. Míg a minőség értékszempléletű, és funkcionális tulajdonságok alapján értékelhető, a megfeleléség naturális szemléletű, mérhető, leíró tulajdonságok alapján értelmezhető (Veress, 1999). Juhász–Peles (2013) feldolgozásában a szabványnak való megfelelés a minőség négy szintje közül a legalacsonyabb helyet foglalja el. Felette a vevők elvárásainak való megfelelés, majd az alacsony árak való megfelelés, és végül, a legmagasabb szinten, a vevők rejtett, kimondatlan igényeinek való megfelelés áll. A piaci verseny miatt az első három szintnek bármely esetben teljesülnie kell, a negyedik viszont a versenyelőnyt nyújtja. A minőség alapvető üzleti stratégia is (Tenner et al., 1999; Husti, 2003), amely eredményeként a termékek és szolgáltatások teljességgel kielégítik mind a belső, mind a külső vevőket azzal, hogy megfelelnek azok kimondott, illetve kimondatlan elvárásaiknak. A tartósan magas piaci részesedés alapja a tartósan magas relatív minőség, amely az a minőség, amit a fogyasztó a konkurens termék minőségével összehasonlítva tapasztal.

Az élelmiszerek minőségét 4 követelménycsoport összességéből definiálja a szakirodalom (Sósné, 1996; Pallaginé, 1999):

- élelmezés-egészségügyi biztonság: a fogyasztó egészségét nem károsítják
- táplálkozásbiológiai érték: az élethez szükséges anyagokat szolgáltatnak
- élvezeti érték: kedvező érzékszervi tulajdonságokkal rendelkeznek
- alkalmasság: adott ideig megőrzik tulajdonságaikat, előkészítésük és csomagolásuk a fogyasztói igényeknek megfelelő.

A komplex élelmiszerminőség összetevői az élelmiszerbiztonság, a táplálkozásbiológiai érték, az élvezeti érték, az alkalmasság (mást jelent a természetnek, a feldolgozónak, a forgalmazónak és a fogyasztónak), a csomagolás, a jelölés, a tömeg vagy térfogat, és egyéb minőségi elemek (pl. ökológiai érték) (Szigeti et al., 2003). Trienekens et al. (2012) az élelmiszerek minőségi tulajdonságait belső (pl. romlandóság), külső (pl. származás), és feldolgozási tulajdonságokra osztotta.

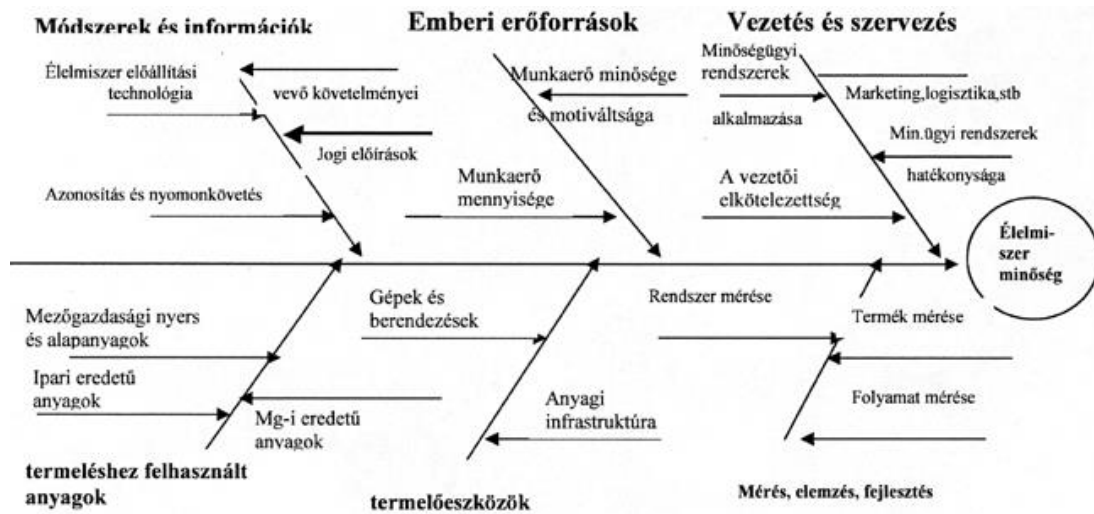
Az élelmiszerláncban a fogyasztó és az előállító közötti információs aszimmetria egyre növekszik, a termék előállításával kapcsolatos bizalom piaci értékévé válik, nő a fogyasztói tudatosság jelentősége a minőség megítélésében és meghatározásában (Juhász et al., 2010). Az élelmiszertermelésben a minőség a szántóföldön, a vetőmagnál kezdődik. A takarmányiparban is cél az állati termékek fogyasztói bizalmának elnyerése (Studer–Harmut, 2001). A 65/2012 VM rendeletben a takarmány-minőség definíciója ”a takarmány azon tulajdonságainak összessége, amely alapján az megfelel a

takarmányjogban meghatározott, a takarmányok biztonságosságához kapcsolódó követelményektől eltérő fizikai, kémiai, érzékszervi jellemzőkre és mikrobiológiai állapotra vonatkozó előírásoknak, valamint az előállító által kiállított gyártmánylapban feltüntetett, illetve a jelölésen megadott jellemzőknek”. Coleman–Moore (2003) megfogalmazásában a takarmány minőségének meghatározása maga az állati teljesítmény. Az első limitáló tápanyag szabja meg az adott állati genetikai potenciál kifejeződésének mértékét. Hartog (2003) áttekintésében a takarmányok minőségének aspektusai a táplálási/takarmányozási minőség (az állati teljesítményt meghatározó, az állattartás profitabilitásához alapvető összes faktor), a technikai minőség (pl. granulátum mérete) az állat- és környezetvédelem, valamint az állati termékek fogyasztóinak védeleme, valamint az érzelmi minőség (etikai, etológiai vonatkozások).

Az MSZT véleménye alapján a minőséget nem lenne szabad a biztonsággal összekeverni, még akkor sem, ha az élelmiszerek esetén a kettő erősen összefügg. A minőség a termékszabványok szerinti követelményeknek való megfeleléssel, esetleg azok túlteljesítésével mérhető. A biztonságot pedig az ISO 22000 szerinti rendszer működtetése jelenti (Darvasné et al., 2014). Az élelmiszer-biztonságot a fogyasztók egészségének védelmében kell megteremteni, míg a tágabban értelmezhető élelmiszer-minőség az értékkel kapcsolatos, amelyet az árucikk képvisel (Biacs, 2003).

Az élelmiszerbiztonság nem csak szakmai, hanem társadalmi kérdés is; egy olyan minőségi szint, amely az egészségi kockázatok mai ismeretére épül, és az abból fakadó követelménykör teljesítésével érhető el. Tartalma és elvárásai folyamatosan bővülnek (Erdős, 2003). Hajdúné–Lakner (2004) vizsgálata szerint élelmiszeripari szakemberek a következő évek egyik legfontosabb tényezőjének az élelmiszerbiztonság előtérbe kerülését tekintették. Ferencz (2015) szerint a szűken értelmezett minőség csak a szabványokat veszi figyelembe, de tágabb értelmezésben része az élelmiszerbiztonság és a nyomonkövethetőség is. Az élelmiszerbiztonság és a forgalmazási minőség azonos szinten van, mellérendelt viszonyban, mindkettő része a teljes körű minőségnek, amibe a termékminőség mellett a folyamatminőség is beletartozik. Az élelmiszerbiztonságot garantálni kell, a forgalmazási minőséget elegendő ellenőrizni, ezért nagy hangsúlyt kell fektetni a minőségügyi rendszerek és a hatósági ellenőrzés kapcsolatára. Az élelmiszerminőség és -biztonság (azaz a komplex élelmiszerminőség) létrehozásában, sok egyéb tényező mellett, a legfontosabb szerepet a vezetési, szervezési alrendszer – azaz a menedzsment – megfelelő minősége játssza, hiszen a vezetés minősége,

elkötelezettsége nélkül nem garantálható az élelmiszerek megfelelő minősége és biztonsága sem (6. ábra) (Szigeti et al., 2003).



6. ábra: Az élelmiszer minőségének és biztonságosságának létrehozására ható tényezők (Forrás: Szigeti et al., 2003)

A takarmányok legtöbb szennyeződése az előállítás legkorábbi szakaszaiból származik (FEFAC, 2015). A szennyezőanyagok 70%-át az élelmiszerrel, 20%-át az itallal, 10%-át a beszívott levegővel juttatjuk a szervezetünkbe. Az állatokat hasonló veszélynek tesszük ki, ha ismeretlen helyről származó, nem kellően tisztított, kártevőktől nem mentesített takarmányokkal tápláljuk őket. A haszonállatokból és növényi anyagokból az ember szervezetébe juthatnak az egészségügyi kockázatot jelentő anyagok (Biacs, 2003).

A NÉBIH 2014-es Élelmiszerlánc-felügyeleti éves jelentésében 2022-ig meghatározott stratégiai célként említi az átláthatóság és nyomonkövethetőség megvalósítását, továbbá, hogy közösen, kellő tudományos megalapozottsággal csökkenteni kell az élelmiszerláncban előforduló egészségügyi és gazdasági kockázatokat. Ennek két fő célterülete a társadalmi tudásmenedzsment megszervezése az élelmiszerlánc mentén és az állam hagyományos hatósági funkcióinak megerősítése.

Az Európai Unió 2000-ben megjelent Fehér könyve (ref. 51.) az élelmiszerbiztonságról megállapította, hogy az élelmiszerlánc a szántóföldtől az asztalig terjed, az állati eredetű élelmiszerek biztonsága a biztonságos takarmánnyal kezdődik, beleértve a raktározást és a szállítást is. Ezt követően a 178/2002/EK rendelet kimondta, hogy az élelmiszerjog általános elvei és követelményei hatályosak a

takarmánytermelésre és előállításra is, amely az élelmiszerlánc integrált részének tekintendő. Az Európai Takarmánygyártók Szövetsége (FEFAC) által 2015-ben kiadott takarmánybiztonsági jövőkép is hangsúlyozza, hogy a takarmánykeverék-gyártók a takarmánylánc kikerülhetetlen része, széles beszállítói és vevői körrel, amelyben a takarmánybiztonság nem versenytényező, hanem egy kötelezettség. A jövőkép alapját olyan elvek képezik, mint a nyomonkövethetőség biztosítása és a gyártó felelőssége a takarmánybiztonságért.

3.3. Minőségirányítás

Az 1980-as évektől kifejlődött teljes körű minőségmenedzsment (Total Quality Management, TQM) a minőség javítását a megelőzéssel és a kulcsfontosságú folyamatok fejlesztésével éri el. Három minőségi elve a vevőközpontúság, a folyamatok javítása és a teljes elkötelezettség. Kiegészítő elemei a vezetés szerepe, oktatás és képzés, támogató struktúrák, kommunikáció, jutalmazás és elismerés, mérés. Az elemi javítási stratégiára (Deming-féle / PDCA (Plan-Do-Check-Act: tervezd, csináld, ellenőrizd, cselekedj) ciklus) épülően a folyamatok fejlesztésére a TQM hatlépcsős modellje terjedt el. A modell lépéseit a probléma definiálása, a folyamat azonosítása és dokumentálása, a teljesítmény mérése, a „miérték” (okok) megértése, a javítási terv kifejlesztése és vizsgálata, a megoldások gyakorlatba ültetése és értékelése alkotja (Tenner et al., 1999). A TQM a vállalat belső motivációján alapszik (Jahn et al., 2004), sokféle módszerrel és eszközzel rendelkezik, amelyeket megfelelően alkalmazva a szervezet hatékony megoldást tud találni a kihívásokra (Rózsa, 2009). A különböző minőség-megközelítések integráltan alkalmazva egymást kölcsönösen képesek támogatni, és nagy teljesítőképességű szervezetet létrehozni (Kubaik, 2004).

A MSZ EN ISO 9000:2005 szabvány definíciója szerint a minőségirányítás nem más, mint összehangolt tevékenységek egy szervezet vezetésére és szabályozására, a minőség szempontjából. Általában tartalmazza a minőségpolitika és a minőségcélok meghatározását, a minőségtervezést (minőségcélok, erőforrások), a minőségszabályozást (minőségi követelmények teljesítése), a minőségbiztosítást és a minőségfejlesztést (a minőségi követelmények teljesítési képességének növelése).

A hatásos és hatékony minőségirányítási rendszer építése a felső vezetők teljes elkötelezettsége nélkül nem lehetséges. A belső auditok, felsővezetői átvizsgálások, és folyamat-elemzések a rendszer fejlesztését szolgálják annak érdekében, hogy a

szervezet állni tudja a versenyt a piacon, meg tudjon felelni a vevői követelményeknek (Balogh, 2001). A minőségi rendszer eredményességét állandóan fejleszteni kell, amelyet a minőségpolitika, a minőségcélok, az auditok eredményei, az adatok elemzése, és a helyesbítő és megelőző tevékenységek, valamint a vezetőségi átvilágítás útján tehetünk meg (Győri–Győriné, 2001). A hosszú távú, nyereséget hozó környezet megvalósítása rendszerszemlélettel érhető el, amely fő vonása, hogy nagyobb figyelem fordul a kölcsönhatásokra, mint az összetevőkre, a statisztikai ingadozás jobban ismert a konkrét számoknál, hosszú távú kérdésekre jobban összpontosítanak, mint a rövid távúakra (Prevette, 2004).

A vállalati minőségkultúra öt fejlődési szakasza közül az utolsó, érettségi szakaszban a minőség és a vevőközpontúság a tevékenységek természetes alkotórésze, a vállalati kultúra a termékek, folyamatok folyamatos fejlesztésére törekszik (Sandholm, 2003). Juhász et al. (2010) szerint a magyar élelmiszer-előállítás vállalati minőségkultúrája 2005 után már fejlődésének érettségi szakaszába ért, amikor a multinacionális szereplők után már a meghatározó, magyar tulajdonú vállalkozásoknak is stratégiai kérdéssé vált a minőség. A folyamatot segítették a szaporodó vevői tanúsítási rendszerek, az élelmiszerbotrányok következményei és a szigorodó hatósági válaszok (Juhász et al., 2010). Ezzel szemben, a mezőgazdaságban a 2000-es évek elején a minőségirányítási rendszerek használata még gyerekcipőben járt (Balogh, 2001), lényegesen lemaradva az élelmiszeriparhoz képest (Berde, 2000). A mezőgazdasági nagyvállalatoknál saját minőségbiztosítási rendszer kiépítése vált célszerűvé, ám a közép- és kisvállalatok csak a termelést integráló, felvásárló, kereskedelmi vagy élelmiszeripari vállalatokon keresztül voltak képesek a minőségbiztosítás rendszeréhez kapcsolódni (Berde, 2000). A minőségügyi rendszerek alkalmazásának hatékonyságában rejlő lehetőségeket nem használták ki a vállalkozások (Győri - Győriné, 2002). Juhász (2001) kiemelte, hogy a takarmányipar beszállítói oldalán, a felhasználási oldaltól eltérő volt a felek minőség-tudatossága. A mezőgazdasági termelés veszélyforrásainak kiküszöbölésében lemaradás tapasztalható az üzemméret, a tulajdonosi viszonyok és a szakmai felkészültség okán, ezért a takarmány-előállító szerepe, minőségügyi rendszerének hatékonysága, tapasztalata és szaktudása kulcsfontosságú a biztonságos élelmiszerláncokban. Csete–Láng (1999b) nem véletlenül hangsúlyozta, hogy hazánkban minőségi agrárfordulat csak úgy remélhető, ha a minőség valamennyi meghatározó dimenziója, beleértve az élelmiszerbiztonságot is, minőségorientáltan fejlődik.

3.4. A biztonságos takarmánytermékek tervezése

3.4.1. Receptúra és alapanyag meghatározása

MSZ EN ISO 9001:2009 szabvány szerint a termék tervezéséhez és fejlesztéséhez meg kell határozni a termékre vonatkozó követelményekkel kapcsolatos bemenő adatokat (funkcionális, teljesítőképességi, jogszabályi és egyéb követelmények) és a vevő által előírt, illetve a nem megadott, de a szándék szerinti felhasználáshoz szükséges követelményeket. A tervezés és fejlesztés kimenő adatai teljesítsék a kiinduló követelményeket, megfelelő információt szolgáltatassanak a beszerzéshez, a termék előállításához, tartalmazzák a termék elfogadási kritériumait, határozzák meg azokat a termékjellemzőket, amelyek a biztonságos és megfelelő használathoz lényegesek.

A termékek fejlesztésével és tervezésével kielégítendő igények származhatnak a piaci környezetből, a vállalati hatékonyság növelésével kapcsolatos fejlesztési célokból, és új vevőkör megcélzásából. Az információk forrásai lehetnek a vevők, a piac, a jogszabályok, hatósági előírások, és gyártóoldaliak (Parányi, 1999). A termelési lánc végén álló ember fogyasztási igényéből kiindulóan célszerű „levezetni” az állatállományt, a takarmánytermelést, és a növényi vetésszerkezetet (Kraloványszky, 2000). A mezőgazdasági termékek esetén sem elképzelhetetlen a végtermék jellemzőinek előzetes specifikációja. A termelési tényezők harmonizációja azt szolgálja, hogy a termelés végén olyan és annyi terméket kapjunk, amilyet és amennyit a tervezés során elhatároztunk (Husti, 2003). Főleg a kis szervezetek azonban kevésbé foglalkoztak távlati tervezéssel, feltehetően az erőforrások hiánya, a tudás- és információhiány, a bizonytalan piac, a jogszabályok gyakori változása miatt (Földházyné-Ősz, 2002).

A takarmánykeverékek tervezésében és fejlesztésében a receptúra összeállítása fontos lépés minőségi és gazdasági szempontból is. Gundel (2003) az állat igényeit kielégítő receptúrát és a kifogástalan minőségű alapanyagokat a jó minőségű takarmánykeverék-előállítás feltételeinek nevezi. A rendelkezésre álló alap- és adalékanyagokból az állat szükségletét leginkább megközelítő és legolcsóbb takarmánykeverék előállítása a cél. Szentirmay (2007) igazolja, hogy egy vertikálisan integrált vállalkozás jobban összhangba hozhatja a takarmánygyártás és a baromfinevelés profitabilitását.

Az állattenyésztők célja, hogy egységnyi súlygyarapodást a lehető legalacsonyabb ráfordítással érjenek el, ezért a táplálóanyag-tartalom és az ár függvényében választják ki a takarmányokat. A takarmánykeverékek és takarmány-alapanyagok árát leginkább energia- és fehérjetartalmuk, a bennük lévő egyéb tápanyagok mennyisége, és az állati termékek minőségére gyakorolt hatása befolyásolja. Az Európai Unióban a legfontosabb energiaforrások a takarmánygabonák, fehérjetartalmuk a termelés helyétől és „évjárattól” függően változik (Popp – Potori, 2005).

A takarmánytermékek tervezésében, a lineáris programozás (LP) használata miatt, a bemenő adatok (alapanyagok tápanyag-tartalma, állatok tápanyag szükséglete, alapanyag árak) pontossága, aktualitása lényegesen befolyásolja a terméket, a gyártást támogató folyamatokat (pl. beszerzés) és gazdaságosságot. Az alapanyagok minősége meglehetősen változékony, akár egy tételen belül is. Ennek megoldására Nott–Combs (1967) a receptúrakészítés során a tápanyagoknál biztonsági ráhagyások használatát javasolta, így nagyobb valószínűséggel lesz megfelelő a takarmány az állat igényének. Az alapanyagok ingadozó minősége olyan problémát eredményez, amelyben a specifikáció nem a tápanyagok szolgáltatott mennyiségétől függ, hanem a takarmánykeverék aktuális összetételétől (Munford, 1996). Roush et al. (1996) szerint a tápanyag ingadozás megsérti a LP bizonytalanságának és a linearitásának feltételét, drágább receptúrát eredményezve, ezért a sztochasztikus programozás módszerét tartja hatékony megoldásnak, amelyet Pesti–Miller (1998) valamint Roush et al. (2007) gondolatmenete is támogat. Ennek ellenére a LP maradt széleskörű használatban a receptúra összeállításához, tervezhetővé téve az alapanyag igényeket, és azok minőség-ingadozásának elfogadható mértékét. Tóth (1969) a LP módszerét nem csak az állattartó gazdaság takarmány-felhasználásához, hanem a takarmánytermelés megtervezéséhez is felhasználta.

3.4.2. HACCP, veszélyelemzés, kockázatértékelés

A HACCP (Hazard Analysis, Critical Control Points, Veszélyelemzés, Kritikus Szabályozási Pontok) a Jó Higiéniái Gyakorlat és a Jó Gyártási Gyakorlat alkalmazásával biztonságos élelmiszert eredményező termelési rendszer, amely a folyamatok ellenőrzését hangsúlyozza a kritikus ellenőrzési pontok folyamatos megfigyelésével és ellenőrzésével (Györi–Györiné, 2001). A HACCP nemzetközileg elfogadott minőség technika arra, hogy a teljes élelmiszerláncban azonosítsa, értékelle,

és kezelje az emberi egészséget érintő potenciális veszélyeket a biztonságos élelmiszer előállítása céljából. Ugyanakkor a HACCP egy élelmiszerbiztonsági rendszer is, amely meghatározza ki, hol, mit, mikor, hogyan végezze a meghatározott megelőző, ellenőrző, felügyelő, és hibajavító tevékenységeket a veszélyek megelőzése céljából (Gyaraky, 2001). A HACCP elsősorban módszertan, de csak rendszerben lehet hatékonyan működtetni (Sósné, 2004). Az ISO 22000:2005 szabvány alapján a HACCP az élelmiszerbiztonsági rendszer alapvető elemeként tanúsítható is.

A takarmány az állat termelőképességét károsan nem befolyásolhatja, közvetlenül az állat vagy közvetve az ember egészségét nem veszélyeztetheti (2008. évi XLVI. Törvény). A 44/2003 FVM rendelet szabályozza a takarmányokban a nemkívánatos anyagok felső határértékeit. Az élelmiszerhigiéniáról szóló 852/2004 EK, és a takarmányhigiéniáról szóló 183/2005 EK rendeletek előírják az elsődleges előállítók kivételével az élelmiszer- és takarmányipari vállalkozásoknak a HACCP elveken alapuló eljárások alkalmazását. A jövőben cél a rendszer kiterjesztése az elsődleges előállításra is. A kritikus szabályozási pont olyan élelmiszerbiztonsági lépés, amelynek során szabályozás alkalmazható, és amely lényeges az élelmiszerbiztonsági veszély megelőzéséhez, kiküszöböléséhez, vagy elfogadható szintre csökkentéséhez. A HACCP kidolgozásának lépéseit és az alapelveket a melléklet 12. táblázata mutatja be.

Az 178/2002/EK rendelet szerint a veszély „az élelmiszerben vagy takarmányban található biológiai, kémiai vagy fizikai hatóanyag, amely az egészségre károsan hathat”. A kockázat pedig „egy veszély következményeként jelentkező, egészségkárosító hatás, és a hatás súlyosságának valószínűsége”. A HACCP-terv azokat a szabályozó intézkedéseket tartalmazza, amelyeket a veszélyelemzés az azonosított veszélyek elfogadható szintre csökkentéséhez szükségesnek ítél, és a kritikus szabályozási pontoknál (CCP-kenél) alkalmaznak (MSZ ISO/TS 22004). A szabályozó intézkedés pedig olyan „élelmiszerbiztonsági intézkedés és tevékenység, amelyet az élelmiszerbiztonsági veszély megelőzéséhez, kiküszöböléséhez, vagy elfogadható szintre csökkentéséhez lehet alkalmazni” (MSZ EN ISO 22000:2005).

A szervezetnél az „elfogadható szint” egy adott veszélynek azt a szintjét jelenti a végtermékben, amely ahhoz szükséges, hogy az élelmiszerlánc következő eleménél megvalósítható legyen az élelmiszerbiztonság. Ha a hatóságok maximális határértékeket, célértékeket, illetve végtermék- és/vagy folyamat kritériumokat határoztak meg egy adott veszély/termék kombinációra, a kérdéses veszély automatikusan vonatkozik a termékre. A veszélyértékelés elvégzésekor vegyük

figyelembe a veszély forrásait, előfordulásának valószínűségét; a veszély jellegét; és az egészségre ártalmas hatások súlyosságát, amelyet a veszély okozhat (MSZ ISO/TS 22004). A 178/2002 EK rendelet alapján a kockázatelemzés egy eljárás, amely elemei:

- kockázatértékelés: veszély azonosítása, jellemzése, kitettség értékelése, a kockázat jellemzése
- kockázatkezelés: érdekelt felekkel konzultálva az alternatívák mérlegelése, szükség esetén a megfelelő megelőzési és ellenőrzési eljárások kiválasztása
- kockázat kommunikáció: az információk és vélemények interaktív cseréje az érdekelt felek között a veszélyekről és kockázatokról, kockázatértékelés eredményeinek értelmezéséről és a kockázatkezelési döntések okáról.

A kockázatelemzés során a különféle ismeretekkel rendelkező munkacsoport megvizsgálja a folyamat működéséből adódó veszélyeztető tényezőket. A súlyosság és a valószínűség szorzata alapján gyakoriság-érzékenység mátrix használatával különböző kockázati szintek különíthetők el. A kockázatelemzés a veszteség és a káresemény valószínűségének becslése, szorzatuk a kockázat, azaz a várható veszteség becslése (Veress, 1999). A folyamatok működésében olyan szabályozás szükséges, amely elegendő és hatékony a veszélyek kiküszöbölésére (Sósné, 2008). A felismert kockázatok, és a veszélyek elkerülésének szándéka segíti a szabályozó dokumentumok, előírások, munkautasítások és eljárások elkészítését (Simon, 2002). A kockázatot szabályozó intézkedésekkel lehet és kell ellenőrzés alatt tartani, amely lehetőségei (Sósné, 2004) az időszakos, az általános, és a speciális szabályozások.

Több minőségirányítási és minőségbiztosítási rendszer (pl. MSZ EN ISO 9001:2015, GMP+, GLOBALG.A.P.) követelménye az alapanyagok kockázatelemzése. Az alapanyag hatása a termék-előállítási folyamatokra vagy a végső termékre meghatározza a szállítóra és a beszerzett termékre alkalmazott szabályozást. Egy alapanyaghoz több, eltérő kockázati szint is tartozhat a termékben való felhasználástól függően (Julien, 2010).

3.4.3. Higiénia

A 852/2004 EK rendelet az élelmiszer-higiénia, a 183/2005 EK rendelet a takarmányhigiénia követelményeit tartalmazza. A 852/2004 EK rendelet az élelmiszerbiztonságot több tényező eredményeként határozza meg: a jogszabályoknak meg kell állapítaniuk a minimális higiéniai követelményeket; hatósági ellenőrzéseket kell

bevezetni, hogy ellenőrizzék, az élelmiszeripari vállalkozók teljesítik-e a követelményeket, továbbá az élelmiszeripari vállalkozóknak a HACCP elvein alapuló élelmiszer-biztonsági programokat kell működtetniük, amelyek sikeres végrehajtása megköveteli az alkalmazottak teljes együttműködését és elkötelezettségét. A 183/2005 EK rendelet szerint a „takarmányhigiénia” a veszélyek ellenőrzéséhez, valamint egy takarmány állati fogyasztásra való alkalmasságának biztosításához szükséges intézkedések és feltételek, figyelembe véve a takarmány felhasználásának szándékát. Alapelvei kimondják, hogy a takarmánybiztonságért elsődlegesen a takarmányipari vállalkozó felel, és ez a felelősség a HACCP-n alapuló eljárásokkal és a jó higiénias gyakorlattal fokozódik. Mindkét rendelet kiemeli, hogy a HACCP alkalmazása az elsődleges termelésben az európai jogszabályok középtávú célkitűzése, ám a helyes gyakorlatról kiadott útmutatóknak már ösztönözniük kell a megfelelő higiénias követelmények alkalmazását. A takarmány elsődleges előállítása olyan termékeket foglal magában, amelyek csak egyszerű külső kezeléssel mennek keresztül (pl. tisztítás, csomagolás, tárolás, szárítás, silózás), és felöleli az elsődleges termékek termelés helyén történő szállítását, raktározását, kezelését, a termelés helyétől egy létesítménybe történő szállítási műveleteket, és a kizárólag a saját vállalkozás szükségletére történő takarmánykeverést.

A munkafolyamatokat oly módon kell irányítani és végezni, hogy megelőzzék, megszüntessék vagy minimálisra csökkentsék a takarmánybiztonságot befolyásoló veszélyeket, amelyeket ellenőrizni is kell. Megfelelő intézkedéseket kell hozni a takarmány szennyeződés és állagromlás elleni védelmére, valamint a higiénikus termelési, szállítási és tárolási feltételek biztosítására (183/2005 EK rendelet). A Jó Higiéniai Gyakorlat (Good Hygiene Practice, GHP) elemei között megtalálhatók a megfelelő helyiségek, alap-, segéd-, és csomagolóanyagok, tárolási, szállítási körülmények, takarítási tervek és utasítások, kártevőirtás, higiéniai felülvizsgálat, feljegyzések, hatékony ellenőrzések, gyors visszacsatolások, megfelelően karbantartott berendezések, megfelelően képzett személyzet és a személyi higiénia is (Marton, 2006).

3.4.4. Nyomonkövethetőség

A 178/2002/EK rendelet szerint a nyomonkövethetőség „lehetőség arra, hogy nyomonkövethető legyen egy élelmiszer, takarmány, élelmiszer előállítására szánt állat, vagy olyan anyag, amely anyagot élelmiszer vagy takarmány előállításánál

felhasználásra szánják, illetve amelynél ez várható, a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás minden szakaszában”. A takarmányipari vállalkozóknak rendelkezniük kell olyan rendszerekkel és eljárásokkal, amelyek lehetővé teszik azon személyek azonosítását, akiktől a takarmányt, vagy takarmányba bekerülő, vagy vélhetően bekerülő egyéb anyagot kapják; azon vállalkozások azonosítását, ahová termékeiket szállítják; és az ilyen információk eljuttatását az illetékes hatóságokhoz, azok kérelmére. A forgalomba hozott takarmányokat el kell látni olyan azonosító eszközökkel, amelyek a vonatkozó dokumentáción és információkon keresztül lehetővé teszik a termékek nyomonkövetését.

A rendelethez készült útmutató a nyomonkövetés hasznosságát abban jelöli meg, hogy megkönnyíti az ellenőrző hatóságok számára a kockázatértékelést, a termékek célzott kivonását, és lehetővé teszi a termékkel kapcsolatban a pontos információk közlését a fogyasztók felé. A rendelet ugyan nem követeli meg a vállalkozáson belüli nyomonkövethetőséget, viszont az ilyen rendszerek hasznosak a folyamatirányításban, a készletgazdálkodásban, a piacról való kivonások pontosabb lebonyolításában.

A nyomonkövethetőség nem azonos az azonosítással és jelöléssel, több annál (Sósné, 2004). A nyomonkövethetőség egyrészt preventív biztonságot nyújt a termékkel együtt „görgetett” információ révén, másrészt lehetőséget teremt az esetleges baj forrásának visszakeresésére, továbbterjedésének megakadályozására, harmadrészt elhatárolja a felelőségeket (Erdős, 2003). A nyomonkövetési rendszer alapja a helyes dokumentáció (Bitáné–Molnárné, 2012), amely lehet felülről lefelé (fogyasztó irányából), vagy alulról felfelé (termelő irányából) induló visszakeresés.

Hatékony nyomonkövethetőség csak a vállalkozásokon belüli, és az ellátási lánc szereplői közötti nyomonkövethetőség kombinációjával érhető el, ezért Thakur–Hurburgh (2009) olyan relációs adatbázis-kezelő rendszerek alkalmazását javasolta az ellátási lánc szereplőinél, amelyben a tételekre vonatkozó információk egy központi adatbázisban kapnak helyet, és csak a releváns adatok kerülnek az ellátási lánc következő szereplőjéhez.

Ám a nyomonkövethetőséggel, különösen a gabonák esetében, problémák adódnak:

- A nyomonkövethetőség és a biztonságos termelés megvalósításának első lépése a fémzárolt, biztonságos vetőmag (Szathmáry–Győri, 2007), amely használati (felújítási) aránya az EU csatlakozás után drasztikusan lecsökkent. Jellemző, hogy a termelők saját fogásból származó magot vetnek (Popp et al., 2009; Bitáné–Molnárné, 2012).

- Síktárolóban történő tárolásakor a terményeket ún. halomtáblával kell jelölni, és megfelelő módon elválasztani az azonosítás érdekében. Silók esetében megfelelő „tartály nyilvántartás” vezetését kell biztosítani, és technológiai utasítások betartásával el kell kerülni a tételek keveredését (Holló-Szabó, 2007). Viszont az ömlesztett tömegtermékek nyomonkövethetősége csak a tárolóig, esetleg a feldolgozó üzemig lehetséges, ahol a keveredés elkerülhetetlen (Szathmáry–Györi, 2007).
- A folyamatok vagy termékláncok összekapcsolódása az egyik legkritikusabb pont. Az eltérő adatok vagy struktúrák miatt a teljes körű azonosíthatóság megszűnik, amelyet harmonizált adatstruktúrával rendelkező, szabványosított rendszerek alkalmazására oldhatna meg (Füzesi, 2005).
- Az elsődleges termelésben a termékazonosításhoz és nyomonkövetéshez az érintettek részéről szemléletváltásra, az ellenőrzési rendszer részéről szigorítására lenne szükség (Szathmáry–Györi, 2007).

3.4.5. Nyilvántartások

A 4/2004. FVM rendelet az egyszerűsített területalapú támogatások és a vidékfejlesztési támogatások igényléséhez olyan kötelező nyilvántartásokat ír elő a gazdálkodónak, mint a gazdálkodási napló és a permetezési napló. A nyilvántartásokat az illetékes hatóságok és az átvevő vállalkozók kérésére rendelkezésre kell bocsátani. Sok termelőnél a minőség és a nyomonkövethetőség biztosítását a táblatorzskönyv, a permetezési napló és a gazdálkodási napló jelenti (Szathmáry–Györi, 2007).

A takarmány-vállalkozás a takarmány előállítását, valamint forgalomba hozatalát megelőzően részletes, írásos dokumentációt (pl. gyártmánylap), valamint nyilvántartásokat köteles vezetni azon intézkedésekről, amelyeket a veszélyek ellenőrzése érdekében vezettek be (2008. évi XLVI. Törvény, 183/2005 EK rendelet).

3.5. A gabonák minősége és takarmánybiztonsága

A takarmány minőségű őszi búza és takarmány kukorica minőségi tulajdonságait az érvényben lévő Magyar Szabványok (MSZ 6383:2012, MSZ 12540:1998, mellékletben) tartalmazzák. Az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság (European Food Safety Authority, EFSA) gyors riasztási rendszerének (Rapid Alert System for Food and Feed, RASFF) 2013-2015 évi adatai (ref. 68.) között néhány kifejezetten magyar

gabonafélékre visszavezethető riasztást is találni, például mikotoxin szennyezettségek kukoricában (ref.: 2014/1548, 2015/0791, 2013/0396, 2015/0666). A vállalkozók a termelés, a feldolgozás és a forgalmazás minden szakaszában felelősek annak biztosításáért, hogy a takarmányok és élelmiszerek megfeleljenek a takarmány- és élelmiszerjogi követelményeknek (882/2004/EK rendelet). A 44/2003. FVM rendelet, több uniós jogszabálynak való megfelelést biztosítva, határértékeket állít a takarmányok jó néhány nemkívánatos és szennyezőanyagaira.

A minőségi paraméterek változáson mentek keresztül az elmúlt évtizedekben (Mézes, 2008b), a figyelem a takarmányozási minőségről a technikai minőségre, majd a biztonsági minőségre fordult, és legutóbb megjelent az etikai minőség is. Ebben a fejezetben rövid áttekintést nyújtok a takarmány-gabonák főbb minőségi tulajdonságairól és takarmánybiztonsági veszélyeiről, viszont nem érintek sütőipari tulajdonságokat és vizsgálati módszereket (pl. esésszám vizsgálat, a siker mennyiségére és minőségére vonatkozó vizsgálatok, farinográfus, alveográfus, és extenzográfus minősítés), mivel ezek jelentősége a takarmányiparban csak a sütőipari technológiával készülő (kis mennyiségű, elsősorban kiegészítő) takarmány-termékek esetében lényeges. Továbbá értekezésemben nem térek ki a hazai malmi búzákra alkalmazható minőségi követelményekre sem (pl. Pannon Búza Minőség).

3.5.1. A takarmánygabonák táplálóanyag-tartalma és halmaztulajdonágai

A gabonaszem 70-80%-át kitevő, keményítő-fehérje mátrixból álló magbelső a búzában vízdoldhatatlan, sikerképző fehérjéket is tartalmaz. Mennyiségük a szemkeménységet és a fajlagos vízfelvevő képességet befolyásolja. A magbelső körülvevő aleuron réteg vízdoldható fehérjéket tartalmaz. A kukoricaszem magbelsőjének fehérjetartalmát főleg az aleuron réteg adja, az alatta lévő sejtek apróbbak és a belső sejteknél magasabb fehérjetartalmúak. A kukoricaszem külső része üveges, ezáltal a nedvességtartalom-vesztést gátolja. A biológiailag legértékesebb a magvak csírája. A szemeket a többrétegű, levegő és nedvesség számára átjárható héj védi a külső hatásoktól (pl. mikroorganizmusok) (Bocz, 1996; Véha–Markovics, 2013). A gabonaszem fő alkotói a szénhidrátok, főleg a magbelsőben található keményítő (búzában 60-65%, kukoricában 70-75%), amely vizes közegben, 80°C-on vizet vesz fel, és csirízesedik, ezzel bizonyos feldolgozóipari technológiák alapját adja. A nagy energiatartalmú keményítő fedezi az állatok életfenntartáshoz, fehérjeszintézishez és

zsírképzéshez szükséges energiaigényét. Az egyszerű cukrok (zömmel a csírában), a cellulóz, a hemicellulóz, a pentozánok (főként a héjban) csupán néhány százalékot tesznek ki. A fehérjetartalom fajok, fajták szerint változik, búzában 12 %, kukoricában 9 % körül alakul, eloszlása a magon belül egyenlőtlen. Alkotóelemei, az aminosavak hőérzékenyek, 50-55 °C-on 1 óra alatt denaturálódnak. A búzafehérjék közül a vízben nem oldható gliadin és glutenin vízfelvétellel megduzzadnak, összefüggő viskoelasztikus anyagot, a sikért hozzák létre, amelynek minősége és mennyisége a lisztek sütőipari értékét szabja meg. Az aminosav-összetétel és azok aránya fontos értékmérő a takarmányozásban. A gabonafélék egyes esszenciális aminosavakat (lizin, metionin) csak alacsony mennyiségben, nem ideális arányban tartalmaznak. (Schmidt, 1996; Véha–Markovics, 2013).

A termény nedvességtartalma meghatározza a szárazanyag-tartalmat (beltartalom), amely a termények beszerzési áránál is jelentős szempont lehet, amellet, hogy a biztonságos tárolhatóság csak 14,5 % alatti nedvességtartalomnál várható.

A gabonafélék csírájában jelentős (búza 12-15 %, kukorica 20-22 %), a héjban kisebb mennyiségben találunk zsírokat, a magban összesen 2-4 %-ot. A zsírokat a lipáz enzim glicerinnre és szabad zsírsavakra bontja fény és levegő jelenlétében, pl. a lisztek avasodását okozva. A magban számos pigmentanyag (héjrészekben) és biokémiai folyamatokat irányító enzim (amilázok, proteázok, lipázok, elsősorban csírában), az aleuronrétegben és a csírában több (A, E, egyes B) vitamin, és zömmel a héjban ásványi anyagok (1,5-3%) is megtalálhatók. A kukoricaszem sárga karotinoid, lipokrómfestékeitől a kukoricával takarmányozott baromfi bőre sárgább, tojás szikje élénkebb színű lesz, előnyös tulajdonságként a piacon (Schmidt, 1996).

A gabonaminták érzékszervi vizsgálata átvételkor döntő fontosságú: vizuálisan szennyeződéseket, szaglással dohosságot, penészes szagot lehet felderíteni. A gabonák esetében halmaztulajdonság a tisztaság, a szemek kiegyenlítetttsége, a hektolitertömeg, az egészségi állapot, a nedvességtartalom, az acélosság (Győri - Győriné, 1998). Keverékesség a tételből vett mintában előforduló minden olyan anyag, ami az adott gabonamagtól eltér. Lehet értéktelen keverék, amely ha a terményben marad, a tároláskor vagy a felhasználáskor veszélyforrást jelent, pl. föld, kő, fém, üveg, mérgező magvak, romlott, penészes, égett szemek. Lehet értékes keverék, amely felhasználható a takarmányozásban, de a halomtól eltérő magvakat jelent, pl. egyéb kultúrnövények magvai. A terményekre vonatkozó szabványok megengednek még bizonyos

mennyiségű csírázott, hőkárosodott, törött szemet, apró törmelék, amelyek jelenléte rontja a minőséget tároláskor és felhasználáskor.

3.5.2. Takarmánybiztonsági veszélyek

A veszély az élelmiszerben vagy takarmányban található biológiai, kémiai vagy fizikai hatóanyag, amely az egészségre károsan hathat (178/2002 EK). Ha a takarmány nemkívánatos anyag tartalma meghaladja a meghatározott maximális megengedett mennyiséget, és az emberi, állati egészség vagy a környezet károsításának veszélye áll fenn, a takarmány előállításáért, tárolásáért és forgalomba hozataláért felelős személynek azonnal tájékoztatni kell a megyei kormányhivatalt (44/2003 FVM rendelet). Az ilyen takarmányt tilos összekeverni ugyanolyan, vagy más takarmánnyal (65/2012 VM rendelet).

Fizikai veszélyek

- *Idegen tárgyak, fém, üveg, egyéb:* származhatnak a szántóföldről, a szállítójárművekről és a raktárból is.
- *Radionuklidok:* élelmiszerbiztonsági veszélyként az 1986-os csernobili baleset után kerültek a figyelem középpontjába. A keletkező pl. Cs-137 radioaktív cézium eljutott Európa egyes régióiba is, a légkörből a talajba jutva, majd a növények által felvéve az élelmiszerláncba. Csaknem 4 év kellett, hogy a szennyeződés szintje visszaálljon a baleset előtti értékre Magyarországon (Szabó, 1996).

Kémiai veszélyek

- *Mikotoxinok:* penésztörzsek által termelt mérgező anyagok, egyes típusai gyakran fordulnak elő a hazai takarmányokban és élelmiszerekben. Néhány mikotoxin hatása akut, gyors megbetegedést okozva, mások lassan, a szervezetben felhalmozódva fejtik ki káros hatásukat. Az aflatoxinokat *Aspergillus* és *Penicillium* törzsek termelik. Az összes típusuk (B1, B2, G1, G2, M1, M2) vízoldható, hőstabil, mérgező, rákkeltő hatású. Takarmánnyal tejtermelő állat tején keresztül az M változat az emberben is mikotoxikózist okozhat. Az ochratoxinokat szintén *Aspergillus* és *Penicillium* törzsek termelik. Fehérjékhez kapcsolódva felhalmozódnak májban és vesében. A *Fusarium* nemzetség gombái termelik az ösztrogén hatású zearalenont (F-2 toxin) és a trichotecén mikotoxinokat (leggyakoribb a T-2, HT-2 toxin). A dezoxinivalenolt és a fumonizineket

szintén *Fusarium* fajok termelik, amelyek a mérsékelt és a hideg égvői talajokon élve, nagy páratartalmú nyarakon fertőzik a terményt. A toxintermelés a tárolás módjától is függ, így nedves, hideg (0-4 °C) környezetben képződik a legtöbb méreganyag (Csapó–Csapóné, 2003). A szántóföldi toxintermelő penészgombák (*Fusarium*, *Alternaria*, *Stachybotrys*) több, a raktári penészgombák (*Aspergillus*, *Penicillium*) kevesebb vizet igényelnek élettevékenységükhez. Kifejezetten raktári fajok termeltek toxinok az aflatoxin, ochratoxin-A, citrinin, rubratoxin B (Jávor–Szigeti, 2011).

A mikotoxinokat még tolerálható mennyiségben tartalmazó takarmányt fogyasztó brojlercsirkékből származó termékek (hús, máj és egyéb belsőségek) eltérő mértékben ugyan, de tartalmazhatnak mikotoxinokat, bár erre vonatkozólag nem állnak rendelkezésre pontos adatok. A mikotoxinok a tojásba is átkerülhetnek, ám előfordulásuk ritka, mivel a tojásban a mikotoxinok egy része metabolizálódik (Mézes, 2008a). A mikotoxinokkal szennyezett takarmányok etetése sokszor rejtve marad, mivel nem feltétlenül jár egyértelmű tünetekkel az állatoknál, a termelőkiesés mértéke általában nem jelentős, és a vágóhídi minősítés során sem lehet erre utaló egyértelmű elváltozásokat kimutatni. A húspan jelenlévő mikotoxin mennyiség így gyakorlatilag teljes mértékben eljut a fogyasztóhoz (Mézes, 2008b). Bryden (2012) a takarmányok mikotoxin-szennyeződéséhez kapcsolódó legnagyobb gondként a csökkent állati termelékenységét jelölte meg.

A talajban gyakran előforduló *Fusarium* gombák termeltek többféle mikotoxin szennyezettségének megelőzésére született 2006/583/EK ajánlás célja, hogy szántóföldi termesztésben a helyes mezőgazdasági gyakorlat, a gabonák kezelése, tárolása, feldolgozása és elosztása során a helyes termelési gyakorlat segítségével a toxinok előfordulását minimálisra csökkentse. A vetési, a betakarítás előtti és utáni stratégiák függenek az éghajlati viszonyoktól, a terménytől és a termelési gyakorlattól, ezért az ellátási láncban valamennyi érintettnek rendszeresen, saját kockázatelemzést kell végeznie, a meghozandó intézkedések mértékének megállapítására.

Az Magyar Tudományos Akadémia (MTA) Állatorvos-tudományi Bizottsága ajánlást közölt 2003-ban a mikotoxinok depresszív és toxikus határértékeire takarmánykeverékekben (melléklet 8. táblázat), azonban a 44/2003 FVM rendelet csak az aflatoxin B1-re állapít meg felső határértéket. Emellett 2006/576/EK ajánlás tartalmazza a takarmányokban jelenlévő mikotoxinokra (DON, zearalenon, Ochratoxin A, T-2, HT-2, és fumonizinek) vonatkozó javasolt határértékeket (melléklet 9. táblázat).

Az ajánlás alapján az EU tagállamainak biztosítaniuk kell, hogy az említett toxinokra is vizsgálatokat végeznek, továbbá, hogy a takarmányipari vállalkozások a HACCP rendszerükben alkalmazzák az ajánlott értékeket a kritikus határértékek meghatározásához. A 2013/165/EU ajánlása szerint a T-2 és a HT-2 becsült értékei a gabonafélékben a kérődzők, a nyulak és a halak esetében valószínűsíthetően nem vetnek fel állat-egészségügyi aggályt. A sertések, baromfiak, lovak és kutyák esetében a kitétség becsült értékei alapján a káros egészségi hatások kockázata alacsony, viszont macskaeledel esetében a faj érzékenysége miatt szigorúbb intézkedésre van szükség. Mivel a T-2 és a HT-2 toxinok a takarmányból az állati termékekbe csak korlátozottan jutnak át, ezért ez a forrás elhanyagolható mértékben növeli az emberek kitétségét.

Rafai–Kovács (2009) rávilágított, hogy az ajánlásokban említett mikotoxin határértékeket, azok bizonytalansága miatt, csak iránymutatásként lehet alkalmazni; túllépésük nem jelent magától értetődően nem megfelelő terméket. Jogi problémákat vethet fel az is, hogy a 44/2003 FVM rendeletben csak az Aflatoxin B1 mennyiségét korlátozza, a többi mikotoxint “*implicite*” megengedi.

Az EUFETEC (2013) belga takarmánygyártók körében készített kutatásában a válaszadók túlnyomó többségben egyetértettek azzal, hogy a mikotoxinok egyre inkább problémát fognak jelenteni a takarmányipar számára. Mesterházy (2015) kiemeli, hogy a takarmányipar már átállt a toxinalapú kereskedelemre. A határérték feletti áru vagy eladhatatlan, vagy csak alacsonyabb áron talál vevőre. Magan - Aldred (2007) a mikotoxinok elleni védekezésben kritikus szabályozási pontként a nedves gabona szárítását, a megfelelő tárolási feltételeket, a nedvességtartalom és hőmérséklet rendszeres ellenőrzését, a gombafertőzések és a mikotoxin-tartalom azonosítását, és jóváhagyott beszállítói rendszerek működtetését jelölte meg.

Mivel a gabonafélékben a mikotoxin heterogén módon eloszlik el, a mintavétel döntő szerepet játszik, a hatósági ellenőrzések mintavétele is jogilag szabályozott. A feldolgozott termékekben a mikotoxin eloszlása általában kevésbé heterogén, ezért indokolt egyszerűbb mintavételi előírásokat meghatározni (401/2006/EK rendelet).

- *Növényvédőszer-maradékok*: 396/2005/EK rendelet a növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékeit (maximum residue level, MRL) tartalmazza, amelyek a helyes mezőgazdasági gyakorlaton, valamint a veszélyeztetett fogyasztók védelméhez szükséges legalacsonyabb fogyasztói expozíció alapulnak. A tagállamoknak többéves, kockázatalapú nemzeti ellenőrzési programokat kell

kidolgozniuk és végrehajtaniuk a növényvédőszer-maradékokat illetően. Hazánkban a 2012-ben vizsgált gabonaminták 28%-a nem kifogásolt mennyiségben tartalmazott szermaradékot, ám határérték feletti mennyiséget nem mértek (NÉBIH, 2012). 2013-ban a forgalmazók 90,7 milliárd forint értékben, 23 ezer tonna növényvédőszer értékesítettek a mezőgazdasági termelőknek (Boldog, 2014). Az egyszerűsített területalapú támogatások és a vidékfejlesztési támogatások igényléséhez teljesítendő „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” előírásai szerint a mezőgazdasági tevékenység során kizárólag hatóságilag engedélyezett növényvédőszer lehet felhasználni a technológiai és a felhasználási előírások betartásával, amelyről a gazdálkodónak permetezési naplót kell vezetnie (4/2004 FVM rendelet). A szerek forgalombahozatal előtti, többéves, gyártói tesztadatait hatékonyabb raktári kezelések tervezésére is fel lehetne használni számítógépes modellezéssel, ha a tárolt terményen jelenlévő kártevők populációdinamikája alaposan fel lenne térképezve (Throne, 1995).

- *Nehézfém szennyeződések:* az ólom, a kadmium, a higany és az arzén szerepel a takarmányra vonatkozó jogi szabályozásokban (44/2003 FVM rendelet). Élelmiszer vagy takarmányozási célra használt növény termesztése nem megengedett a szennyezettségi határértéket meghaladó koncentrációban toxikus anyagot tartalmazó talajon (2008. évi XLVI. Törvény). Az EFSA véleménye szerint az emberi szervezet elsősorban a táplálkozás során találkozik a főként antropogén tevékenységekből (pl. bányászat, közlekedés) származó nehézfémekkel, ezért azok szabályozása indokolt. Az élelmiszerek ólomtartalmához a gabonatermékek járulnak hozzá leginkább. Rózsa et al. (2002) az ólomtartalmat a mezőgazdasági körzetekből származó takarmánynövényekben a kritikus határérték alattinak, az ipari körzetekből, nagy forgalmú autópályák környékéről gyűjtött mintákban magasabbnak, esetenként a kritikus szint felettinek mérte. A vizsgált abrakfélék ólomtartalma általában alacsony volt, amely a növények háromszintű védőmechanizmusa (talaj-gyökér, gyökér-szár, szár-termés) miatt lehet.
- *Dioxinok és poliklórozott-bifenilek (PCB):* több élelmiszerben, kis mennyiségben fellelhető, az élelmiszerláncban (tipikusan állati zsírszövetben) felhalmozódó, mérgező anyagok. Az EFSA közlése szerint, környezeti jelenlétük évtizedek óta csökken. A dioxinok számos ipari termikus folyamat során keletkeznek melléktermékként. A PCB-k viszont nagy mennyiségben kerültek felhasználásra az iparban, amíg a 80-as években betiltásra nem kerültek.

Biológiai veszélyek

- *Genetikailag módosított (GM) növények*: leggyakrabban a kukorica, olajos magvak, szója esetében fordulnak elő. A genetikai módosítás esetükben leggyakrabban bizonyos rovarkártevők elleni rezisztenciát, vagy herbicid toleranciát biztosít. Az 1829/2003 EK rendelet szabályozza a GM élelmiszerek és takarmányok tudományos értékelésén és kockázatbecslésén alapuló engedélyezését, és forgalomba hozatalát, a fogyasztói érdekek védelmére és a belső piac hatékony működésének biztosítására. GMO-t maximum 0,9%-ban tartalmazó élelmiszer és takarmány (vagy összetevő), címkéjén nem kell feltüntetni a GMO tartalmat, amennyiben az véletlenül és technikailag elkerülhetetlen módon került a termékbe. A vállalkozók kötelesek megfelelő megelőzést tenni a GMO anyagok előfordulásának elkerülésére és ezt a hatóságok felé bizonyítani.
- *Gyommagvak, mérgező magvak*: a gabona szabványokban káros keverékként tűnnek fel, meghatározásukra az MSZ 6367-2:2001 tisztaságvizsgálati szabvány tartalmaz útmutatást. Ide tartozik pl. anyarozs (*Claviceps purpurea*), bolondító beléndek (*Hyoscyamus niger*), csattanó maszlag (*Datura stramonium*).
- *Gabonaszemek mikroflórája*: a különböző környezeti feltételek miatt, eltérő a szántóföldön és a raktározás során. A szemek felületén élő mikroorganizmusok légzése, szaporodása, és kellemetlen szagú, gyakran egészségkárosító szerves anyagcseretermékei károsítják a termény minőségét (pl. penészedés, dohosodás). A 65/2012 VM rendelet rögzíti a takarmányok, a 4/1998. EüM rendelet az élelmiszer célra használt gabonafélék mikrobiológiai (*Salmonella* spp., *E. coli*, Enterobacteriaceae) határértékeit. A fertőzöttségre hat a nedvességtartalom, a hőmérséklet, az intergranuláris légtér páratartalma, a kezdeti fertőzöttségi állapot, és a sérült szemek aránya. A penészek intenzív anyagcseréje miatt a gombák által fertőzött gabonahalom bemelegedésére jóval nagyobb az esély (Véha–Markovics, 2013).
- *A raktári kártevők* elleni védekezés a megelőzésre épül a jó tárolási feltételek biztosításával. A raktárakban több rovarfaj évente több nemzedéke folytathat élettevékenységet. A leggyakoribb rovarkárosítók 10 °C alatt és 30 °C felett már nem, vagy csak korlátozottan szaporodnak, ám kedvező számukra a meleg, párás légtér. A termény 10-12 % nedvességtartalma az atkák és zsizsikek fejlődését lelassítja. A sérült, törött szemeken a kis lisztbogár tud táplálkozni, de a gabonazsizsik tud az egész szemeken is. Molyok lárvái jellegzetes szövedéket képeznek a halom felső rétegében, dohosodást okozva. A rovarok légzése növeli a páratartalmat, a penészgombák

szaporodásának kedvezve. A védekezést meghatározza a tároló típusa, a termés állapotja és minősége, a raktári kártevők fajai és gyakoriságuk (Cziklin, 2009). Rágcsálók és madarak is károsíthatják a szemes terményt.

3.6. A gabona ellátási lánc lépéseinek hatása a minőségre

A növényi termékek minőségét befolyásoló tényezőket Bitáné–Molnárné (2012) három csoportba sorolta: a növény genetikai tulajdonságai, az agroökológiai tényezők és a termesztéstechnológiai tényezők. A megfelelő minőségű terményhez a növények genetikai tulajdonságai elsődlegesen meghatározók, ám a megfelelő klimatikus-környezeti adottságok (évjárathatás), és a jó termesztéstechnológiai feltételek szintén a minőségi termelés követelményei (Bocz, 1996, Győri - Győriné, 1998, Bedő et al., 1999). A minőséget Bedő et al. (1999) a vetett fajta genetikailag meghatározott képességének tartja, amelyet agronómiai módszerekkel érvényre juttathatunk, leronthatunk, de javítani semmiképpen nem tudunk. A fajtahasználatnak összhangban kell lennie a növénytermesztés többi tényezőjével és a termékpálya résztvevőivel, ennek érdekében a minőségi igényekre „odafigyelő” országokban a fajtaszám limitált. Popp et al. (2009) szerint a gazdálkodóknak annak megfelelően kellene 2-3 fajtából a szortimentet összeállítani, hogy milyen céllal (feldolgozóipari szektorok) állítanak elő alapanyagot, és érdemes lenne a nemesítőknak is 8-10 fajtára csökkenteni a kínálatot.

A termesztéstechnológiai tényezőket tekintve a gazdálkodók magasabb terményárak esetén vállalják a magasabb költségeket a nagyobb hozam érdekében, viszont mérsékelt árvárakozások esetén visszafogják azokat (Vágó et al., 2012). Mivel a támogatási rendszer területalapú (nem a minőséghez kötött), a termelőknek az emelkedő termelési költségek mellett a legmagasabb profit eléréséhez a fedezeti pontot az egyre alacsonyabb termésátlag jelenti, amely visszafogja a termelési színvonal javulását (Fodor-Németh, 2009). Az ISO 9001 minőségirányítási rendszer növénytermesztési felhasználásához készült ISO 22006:2009 útmutató a betakarítást követően a terménygazdálkodás és kezelés, a tárolás, és a kiszállítás lépéseit említi.

3.6.1. Halmaztisztítás és szárítás

Az idegen anyagok a termés tisztaságát csökkentik, a kártevők pedig nedvességtartalmuk mellett anyagcseréjükkel bemelegedést okozhatnak, amely kedvez

a mikrobiális fertőzéseknek. Ezért betárolás előtt halmaztisztítás javasolt kiválasztásukra, valamely tulajdonságuk halmaztól való eltérése alapján. A halmaztisztítás leggyakoribb berendezései a rosták (rög-, szem-, és porrosta), tarárok (szelelő rosták), mágnesek, kő- és rögkiválasztók, triőrök, entoléter (Véha–Markovics, 2013; Tomay 1987).

A gabonák szárításának célja a nedvességtartalom 14 % alá csökkentése, a szemben zajló enzimműködés és a mikrobák élettevékenységének lassítása, a tárolás biztonságának fokozása. A búza betakarítása általában teljesérésben történik, ekkor víztartalma már csak 13-14%, enzimállapota még aktív, amely néhány hetes utóérés alatt lecsökken, és a mag eléri (és szellőztetett, hűvös raktárban 3-4 évig megtartja) erőteljes csírázókéességét. A kukorica betakarítása a fiziológiai érettség elérése után, 18-32% nedvességtartalom mellett kezdődik, ezért gyakrabban, nagyobb vízelvonással kell szárítani, mint a búzát (Bocz, 1996). A szárítás követelménye az egyenletes nedvességtartalom elérése, a hőmérsékleti maximum betartása, a nagy és gyors hőmérséklet-változások kerülése (Tomay, 1987). Ha a szemek hőmérséklete meghaladja a 60-80 °C-t, az minőségromlást (fehérjék denaturációja, a szénhidrátok karamellizációja, csökkent biológiai érték) okoz. Intenzív szárításnál a kukoricaszem külső kérge túlszárad és törik, kedvezve a penészek megtelepedésének, sérülhet a csíra. A termény óránként 2-3 % vízelvonást tűr el, javasolt a kíméletes szárítás (Bocz, 1996).

3.6.2. Tárolás

A gabonaféléket a felhasználásig, sokszor több hónapon át kell tárolni, lehetőleg jelentős mennyiség- és minőség-csökkenés nélkül, ezért a tárolási körülmények és azok ellenőrzései döntőek. A gazdálkodók és kereskedők a későbbi, magasabb piaci ár reményében, a feldolgozók folyamatos működésük biztosítása érdekében tárolják a gabonákat. Az importőrök az egyszerre behozott nagyobb mennyiséget az értékesítésig kénytelenek tárolni, a kormányok pedig az élelmiszer-ellátás biztonsága, vagy a piaci folyamatokba való beavatkozás okán tárolhatnak terményeket (Shepherd, 1993).

A gabonáknál jelentős az éven belüli áringadozás ezért legtöbbször megéri tárolni, és később értékesíteni a terményt. A termelők viszont a betakarítás utáni első három hónapban értékesítik terményeik 70%-át, amely oka részben a termelők saját raktárakkal való felszereltsége. A gazdálkodók gyakran inkább eltűrik a veszteségeket, mintsem tárolóhely kialakításába fektetnének, mivel a ráfordítást nem szándékoznak

fedezni, még inkább vállalni a befektetés kockázatát. Az év közbeni áremelkedésből így elsősorban a kereskedők és a felhasználók profitálnak (Kató, 2009).

Tipples (1995) a tárolási tényezőket négy csoportra osztotta a gabona állapota, a gabonakezelés módja, a környezeti tényezők és az invazív hatások szerint.

A gabonátárolás leginkább ömlesztve, jól szellőztethető horizontális tárolókban, illetve függőleges (vasbeton, acél) silótornyokban történik. Silókban a terményoszlop nyomása és a szemek esése miatt a kukoricaszem könnyen sérülhet, a csírából kiszabaduló olaj avasodhat, ezért a kukorica elsősorban horizontális magtárban tárolható (Schmidt, 1996). Komka (2001) a tárházi technológiát és infrastruktúrát a tárolók egy részében nem kielégítőnek értékelte. Észrevétele, hogy a műszaki hiányosságokat gyakran túlszárítással kompenzálják, amelynek magasabb az energiaigénye és a termény minőségét is rontja.

Mesterházy (2015) értékelése szerint hazánkban igen nagyok a bajok a tárolás alatti manipuláció magas szintű elvégzésében, a betároláskori toxinszennyezés szintentartásában, csökkentésében. Fogarasi (2000) és a brit HGCA (2011) is CCP-ként jelöli a gabonák raktározását, amelynek felügyelete a raktározási technológia, a tisztítások, fertőtlenítések és kezelések végrehajtásának, valamint a termény állapotának rendszeres ellenőrzése (hőmérsékletmérés, érzékszervi és laboratóriumi vizsgálatokkal). Tároláskor az olyan folyamatok során, mint a biokémiai légzés, az utóérés és a csírázás, nő a termény hőmérséklete, nedvességtartalma, amely kedvező a mikrobák szaporodásának, tárolási minőségromlást eredményezve. A hazai átlagos éves középhőmérséklet (~10°C) és az átlagos relatív páratartalom (~60-65%) mellett az egyensúlyi mag-nedvesség kb. 14-15 %, így átvételkor 14,5% nedvességtartalom képezi a felső határértéket (Véha–Markovics, 2013).

Lehetőség szerint a gabonát a tárolóhelyen légáramoltatással levegőztetni, nedvességtartalmát és hőmérsékletét rendszeresen ellenőrizni kell, a 2006/583/EK ajánlás szerint is. A tárolóhelyiségekben a rovarok és gombák előfordulásának minimalizálása érdekében a helyes gazdálkodási gyakorlatot kell követni. Síktárolókban kialakított szellőzőcsatornákkal, ezek hiányában a termény rendszeres átforgatásával, silókban, vagy az alaplemez perforált kialakításával, vagy a torony közepén húzódó légcsatorna segítségével, vagy ezek híján, a termény másik silóba való átürítésével lehet a termény szellőztetéséről gondoskodni (Schmidt, 1996).

A terményben többféle raktári kártevő okozhat mennyiségi veszteséget (elsődleges kártétel) illetve előidézhet fertőzési szennyezést és penészedést (másodlagos

kártétel). Sipos–Zsombik (2006) szerint a védekezésre megoldás lehet a sűrű szövésű, szellőző anyaggal történő takarás, vagy leggyakrabban a tárolótér és a termény gázosítása. Ellenőrzésre a csapdázás is egy lehetőség, de a fertőzést nem szünteti meg. Megfelelő hőmérséklet és páratartalom kialakításával a rovarok életfolyamatai lefékezhetők.

3.6.3. Szállítás

A szántóföldtől a raktárig, majd a felhasználási helyig anyagáramlást kell biztosítani szállítással, amelyet össze kell hangolni a betakarítással, a raktárak, a szárítók munkarendjével és kapacitásával (De Lucia–Assennato, 1994). A szállító kiléte fontos szempontnak számít a gabonaszektor szerződéses kapcsolataiban, a szerződések zömében rögzítik azt (Majóczki-Katona, 2014). A 65/2012 VM rendelet alapján a takarmány szállítása esetén a szállítás előtt a szállítóeszköz karakterének a szennyeződéseit tisztítással el kell távolítani. A 2006/583/EK ajánlás a szállítótartályok száraz, látható gombától, rovaroktól és bármilyen fertőzött anyagtól mentes állapotát javasolja. Szállításkor meg kell akadályozni a termék nedvesedését, a hőmérséklet-ingadozást, páralecsapódást okozó tevékenységeket, ami gombanövekedéshez és mikotoxinképződéshez vezethet, továbbá el kell kerülni kártevők általi fertőzést.

3.7. Ellenőrzés és felülvizsgálat

A minőségi követelmények az egység jellemzőire vonatkozó igények kifejezése, mennyiségileg vagy minőségileg meghatározott követelmények összességére, hogy lehetővé váljon megvalósításuk és vizsgálatuk. A minőségellenőrzés az egység tényezőinek vizsgálata, és az eredmények összehasonlítása az előírt követelményekkel azért, hogy megállapítsák annak megfelelőségét (Pallaginé, 1999). A szervezetnek a termelési folyamat végén igazolnia kell, hogy a termék megfelel a jogszabályi és vevői elvárásoknak. A felülvizsgálatok célja a szabályozásokban és a rendszer működésében lévő hiányosságok feltárása, megszüntetésére és ismételt előfordulásuk kiküszöbölése javító intézkedésekkel, és azok eredményeinek figyelemmel kísérése (Szigeti, 2003). A szervezetnek figyelemmel kíséresi, mérési, elemzési és fejlesztési folyamatokat kell bevezetnie, hogy bizonyítsa a termék, a folyamatok és a minőségirányítási rendszer követelményeknek való megfelelőségét, valamint folyamatosan fejlesztenie kell a

minőségirányítási rendszer eredményességét. Ha a tervezett eredményeket nem éri el, helyesbítő tevékenységet kell végezni (MSZ EN ISO 9001:2009).

A felülvizsgálat (audit) bizonyítékok megszerzésére, objektív kiértékelésre irányuló, módszeres, független, és dokumentált folyamat annak meghatározására, hogy az auditkritériumok milyen mértékben teljesülnek, és hogy a felülvizsgált szervezet működése teljesíti-e az előírt követelményeket. A felülvizsgálat célja szerint megkülönböztethetők termék/szolgáltatás auditok, eljárásauditok, folyamatauditok, rendszerauditok, és személyauditok. További csoportosításuk (Szigeti, 2003):

- belső (1. fél által végzett) audit: a szervezeten belül történik
- külső audit: felülvizsgálatot független auditorok végzik. Típusai:
 - beszállítói (2. fél által végzett) audit: a vevő vagy megbízott külső auditor által a szervezetnél, vagy a szervezet által a szállítónál végzett felülvizsgálat.
 - tanúsító (3. fél által végzett) audit: független külső tanúsító szervezet által végrehajtott felülvizsgálat.

A termék- és folyamat-minőség mellett, a dolgozók egyéni tulajdonságait (minőség tudatosság, szakmai ismeretek, rendelkezésre álló idő, vezetők támogatása), és a szervezet döntéshozatali viselkedését (vállalati kultúra, minőség stratégia, felelősségi körök) is vizsgálni, szabályozni kell (Luning–Marcelis, 2006). Siposné (2003) azt tapasztalta, hogy a szervezeti egységek határain átívelő folyamatok leggyakrabban a találkozási pontokon problémásak, ahol a folyamatközpontúság elve sérülhet.

3.7.1. A hatósági ellenőrzések

A termelő nem növeli költségeit azzal, hogy a fogyasztóval megossza a termékkel kapcsolatos minőségi és élelmiszerbiztonsági információkat. Csak a törvényileg előírt minimális szintre törekszik, különösen, ha ez számára előnytelen a versenyképesség szempontjából. Így a fogyasztó a kockázatok releváns ismerete nélkül választ (információs aszimmetria). Mindez tökéletlen piacokat eredményez, ahol a piaci szabályozás elengedhetetlen. A szabályok követése, ellenőrzése, és a be nem tartás szankcionálása az élelmiszerbiztonság növekedéséhez, a kockázatok csökkenéséhez, egyúttal a termelési költségek és az árak növekedéséhez vezet. A szabályozásokon keresztüli cél a biztonságosabb élelmiszerek határhasznának és határkölségének kiegyenlítése (Podruzsik–Kasza, 2008).

Több jogszabály (2008. évi XLVI. Törvény, 10/2002. FVM rendelet, 66/2010. FVM rendelete, 882/2004/EK rendelet) mellett a NÉBIH 2014-es Élelmiszerlánc-felügyeleti éves jelentése is áttekintést ad a hazai hatósági ellenőrzések és a felügyelet rendszeréről, amelyet a Nébih és az általa irányított megyei kormányhivatalok mezőgazdasági szakigazgatási szervei látnak el. Az élelmiszerlánc-felügyelet szerveinek kockázatalapú ellenőrzései a létesítmény-ellenőrzések (folyamatellenőrzés) és a mintavételek (termékellenőrzés) egymásba fonódó rendszerét alkotják.

3.7.2. Minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási szabványok

Az MSZT definíciója szerint a szabványok „a gazdaság szereplőinek megegyezése egy termék, folyamat vagy eljárás mindenki által elfogadott módjában, követelményeiben, jellemzőiben vagy ezek vizsgálati, és értékelési eljárásaiban.” A szabvány nem jogszabály, a vállalkozások üzemvitelük szerint önkéntesen dönthetik el, hogy alkalmazzák-e őket (www.mszt.hu). Juhász et al. (2010) Magyarország élelmiszertermelésében és kereskedelmében 26 „minőségi rendszert” talált, amelyeket nemzetközi (független/vevői/fogyasztói) és nemzeti fogyasztói rendszerek csoportjaiba sorolt. Henson (2005) a rendszereket a követelményállítók (közigazgatási, azaz kötelező vagy magán, önkéntes jellegű), és földrajzi jelentőség (nemzeti, regionális, nemzetközi) szerint csoportosította. Theuvsen–Gawron (2007) a rendszerek címetjei szerint megkülönböztetett vállalkozások közötti (B2B=*Business to Business*, Vállalatközi), a vállalkozások által a fogyasztókat megcélzó (B2C=*Business to Consumer*, Vállalat és Fogyasztó közötti), és vegyes (B2B és B2C) rendszereket.

Az élelmiszerbiztonsággal kapcsolatos növekvő nyugat-európai vásárlói aggodalmak kezelésére a kereskedelmi láncok nyomást helyeztek az élelmiszergyártásra, és ez által a mezőgazdasági termelésre is (Levidow–Bijman, 2002). Mivel az ISO 9000 általános szabványként nem teljesítette az iparág követelményeit, kezdetét vette a szektor-specifikus tanúsítási rendszerek elterjedése. Ebben szerepet játszott, hogy a minőség fogalma új elemekkel bővült (főleg a jelentős információs aszimmetriát képviselő folyamat-jellemzőkről), és hogy néhány tanúsítási rendszer protekcionista elemeket is beépített a helyi termelők védelmére (Jahn et al., 2004). A fejlett országok vállalkozásai számára kifejlesztett rendszerekből a fejlődő országok és a kistermelők kirekesztődnek, így a rendszerek tovább erősítik a nagyvállalkozások integrációs törekvéseit (Henson–Humphrey, 2009). Somogyi et al. (2008) arra hívta fel

a figyelmet, ha a kisebb piaci szereplők a legfontosabb vevő kívánságának megfelelő, specifikus rendszert alakítanak ki, így értékesítési lehetőségeik beszűkülhetnek. Ezzel szemben Studer–Harmut (2001) az EU-ban a közép-kelet-európai termékek iránti bizalmatlanság elleni védekezési lehetőségként tekintett a tanúsítható szabványokra.

Schulze et al. (2006) szerint a tanúsítások csökkentik a gazdálkodók szerződéses integrációinak szükségességét, támogatják a rugalmasabb piaci lehetőségeket. Jelentőségüket Erdős (2003) a közvetve kialakult motivációban, a gyakorlati és rendszercentrikus elvárásokban látta. Alkalmazásukra motiváló tényező leginkább az élelmiszerbiztonság növelése, a jogszabályoknak és a vevői elvárásoknak való megfelelés, és kevésbé a vállalati versenyképesség növelése vagy a vállalati arculat javítása (Juhász et al., 2010; Darvasné, 2014).

A 2000-es évek elején a fejlett gazdasággal rendelkező országokban az ISO 9001 szabvány szerinti minőségügyi rendszer önkéntes alkalmazása elterjedt a kisebb élelmiszeripar társaságoknál is, akik üzleti megfontolásból, gazdasági eredményt várva döntöttek a rendszer bevezetése mellett (Győri–Győriné, 2002). Hazánkban a nagyobb, piacérzékeny vállalkozások építettek ki minőségirányítási rendszereket, a gazdálkodók, a kis- és középvállalkozások (KKV) korlátozott tőkelehetőségeik és az információhiány miatt nem rendelkeztek megfelelő minőségirányítási ismeretekkel (Földházyné–Ősz, 2002; Balogh, 2004; Gyaraky, 2002). A kertészeti ágazatban a legtöbb termelői csoport az értékesítési orientációkból kifolyólag többféle minőségirányítási rendszert is működtet, ám ezek adminisztrációs és pénzügyi terhet jelentenek (Czeplédi, 2011). A minőségbiztosítási rendszer kiépítése és fenntartása a növénytermesztők számára is drága (Szathmáry–Győri, 2007). Majocski-Katona (2014) felmérése alapján a gabonavertikum kisvállalkozásai elsősorban a Jó Mezőgazdasági Gyakorlat utasításait tartják szem előtt, csupán néhány, nagyobb vállalkozás tanúsíttatja az ISO 9001-t.

Rugman–Verbeke (1998) modelljében a vállalkozások stratégiai válaszai az új szabályozásokra négy csoportba sorolhatók a gazdasági előny mértéke és az alkalmazkodás oka szerint:

- Teljesítmény irányította teljes megfelelés: a szabályozást szívesen látják, mivel magas gazdasági előnnyel jár, a stratégiát belső igény motiválta.
- Elvárás irányította teljes megfelelés: a megfelelés magas gazdasági előnye abból származik, hogy a megfeleléssel a vállalkozás elkerüli a magas bírságokat.

- Nem megfelelés: leggyakoribb esete, ha az új elvárásokat sem vevői, sem hatósági oldalról nem kényszerítik a vállalkozásokra és semmilyen gazdasági előnyük sem származik a megfelelésből. Csak a vállalati arculatot fontosnak tartó cégek, és a vállalati küldetéssel szorosan összefüggő elvárások esetében várható megfelelés.
- Elvárás irányította, feltételes megfelelés: olyan szabályozások esetén fordul elő, amelyekből alacsony gazdasági előny származik, illetve a kormányzat szándéka a bevezetés, ám a hatósági kényszerítő rendszer kivitelezése késedelmes. A vállalkozások csak a megfeleléshez minimálisan szükséges erőforrást biztosítják, magas a látszatmegfelelések aránya (Juhász et al., 2010).

Az élelmiszerlánc szereplőinek célja, nem a szabványoknak való legmagasabb megfelelési szint elérése, hanem a tanúsítás megszerzéséhez elegendő megfelelés, minimális költségek mellett (Trienekens–Zuurbier, 2008). Gutassy (2006) szerint azok a rendszertanúsító szervezetek, amelyek alacsony áron, az ügyfél ölébe „pottyantják” a tanúsítványt, devalválják az egyébként megalapozottan kiadott tanúsítványokat is, a piac bizalma valamennyi tanúsítvánnyal szemben meginog, és a tanúsítvány éppen azt a funkcióját nem képes betölteni, amire kitalálták: bizalmat ébreszteni a vevőben, a piac szereplőiben, kiküszöbölni a többszöri, költséges ellenőrzések, tanúsítások elvégzését. A helyzet orvoslására több javaslat is született:

- Goda–Tenk (2000, 2001) hazai, ágazati szintű minőségbiztosítási rendszer kidolgozását javasolta szakmaközi szervezet felügyeletével.
- Petróné (2001) a szabványok közötti eligazodás megoldására a szabványokat kidolgozó szervezetek jobb együttműködését, és egy független felügyeletet gyakorló bizottság létrehozását szorgalmazta.
- Ugyancsak a szabványok közötti eligazodás segítésére Spiegel et al. (2003) egy elméleti modellt állított a vállalkozások számára a rendszerek hatékonyságának mérésére, amellyel saját, specifikus tényezőiket figyelembe véve dönthetnek a kialakítandó rendszerről. Ehhez hasonló funkciót ellátó eszközök kifejlesztését tartja Jacxsens et al. (2011) is szükségesnek.
- Juhász et al. (2010) vizsgálatának résztvevői a tanúsítási rendszerek harmonizációját, a tanúsítók és a rendszerállítók kooperációját ajánlották, amely a FEFAC (2015) célkitűzései között is szerepel, többek közt annak érdekében, hogy tanúsítások ne legyenek kereskedelem-korlátozó tényezők.
- Darvasné et al. (2014) a többféle tanúsítási rendszer miatt a beszállítókra nehezedő terheken a kiépítésre és fenntartásra fordítható kormányzati támogatással könnyítene.

Néhány, a takarmányiparban is tanúsítható szabvány:

- *MSZ EN ISO 9001:2015*: az egyik legáltalánosabban alkalmazott nemzetközi szabványsorozat, az ISO 9000 sorozat tagja, amelyet az EU és Magyarország is átvett. 2014-ben az összes ISO 9001 tanúsítás 43 %-át európai szervezetek birtokolták, Magyarországon 6928 tanúsítványt regisztráltak, amely a tíz évvel korábbinak már csak 68%-a. A tanúsítások számának csökkenését a szervezet a világpiac gazdasági bizonytalanságával, illetve azzal magyaráz, hogy a régi tanúsítási hagyományokkal rendelkező országok legnagyobb vállalatai specifikusabb szabványok felé fordultak (ISO Survey 2014).
- *MSZ EN ISO 22000:2005*: HACCP elvekre épülő, az ISO 9000-es szabványcsaláddal integrálható, tanúsítható irányítási rendszerszabvány, amely az élelmiszerbiztonsági-irányítási rendszerrel szemben támasztott követelményeket határozza meg. A rendszer az ISO 9001 szabvány szerkezetét követi, beépítve a termék-előállítás fejezetbe a Jó Higiéniái Gyakorlat és a Jó Termelési Gyakorlat, valamint a HACCP veszélyelemzési elv követelményeit (Sósné, 2008). A HACCP elvek alapján kritikussá nem emelt pontok sem maradnak szabályozás nélkül, ezekre a pontokra „PRP-előfeltételi program” alakítható ki, és a szabvány ezzel kezelhető egyensúlyt teremt a kritikus pontok és a nem kritikus, de az adott szakmában fontos további élelmiszerbiztonsági elemek között (Erdős, 2005). 2014-ben Magyarországon 168 tanúsítványt regisztráltak (ISO Survey 2014), hazai elterjedésére a lassú, de egyenletes növekedés jellemző (Darvasné et al., 2014).
- *QS*: 2001-ben a német Qualität und Sicherheit GmbH hozta létre, a friss élelmiszerek teljes ellátási láncára szigorú termelési és marketing követelményeket szabva. Minőségbiztosítása háromszintű ellenőrzésen alapul: a vállalkozás önellenőrzése, független tanúsítók általi ellenőrzés, a tanúsító szervezetek auditorainak ellenőrzése. A QS szabványok a súlypontot a visszakövethetőségre, a folyamatellenőrzésre és a gyártás megbízhatóságára helyezik, a jogszabályi minimum követelményeken túli elvárásaik vannak, alkalmasak a termék megkülönböztetésre, és kiterjesztik a minőségbiztosítási követelményeket a teljes ellátási láncra (www.q-s.de; Juhász et al., 2010).
- *GMP+*: 1992-ben, a holland Takarmány Terméktanács (Productschap Diervoeder, PDV) által takarmányokra kifejlesztett tanúsítási szabvány elnevezése a Jó Gyártási Gyakorlatból (Good Manufacturing Practices) származik. Az ISO minőségirányítási követelményeket, a HACCP-t és egyéb elemeket integrálva (innen a + jelzés) 2009-

től a rendszer GMP+ International néven szerepel, kifejezve a globális elterjedést célzó szándékot. Nem csak a takarmánygyártásra, hanem a raktározás, a szállítás, az eljárások és dokumentációk folyamatára is alkalmazható (Hartog, 2003).

- *GLOBALG.A.P.*: 1997-ben a fogyasztók növekvő élelmiszerbiztonsági félelmeire reagálva az Európai Kiskereskedői Termék Munkacsoport (Euro-Retailer Produce Working Group, EUREP) kezdeményezésére létrehozták a harmonizált, független EUREPGAP nevű szabványt, kifejezetten a Jó Mezőgazdasági Gyakorlat (GAP) tanúsítására. 2007-ben a szabvány nevét GLOBALG.A.P.-re változtatták, kifejezve a globális jelentőséget és a vezető nemzetközi GAP szabvánnyá válási ambíciókat. A GLOBALG.A.P. kidolgozásra került minden jelentős mezőgazdasági ágazatra, többek között a takarmánykeverék-gyártásra is (www.globalgap.org).
- *FEFAC Feed Ingredients Standard*: A Nemzetközi Takarmány Biztonsági Szövetség (International Feed Safety Alliance, IFSA) tagjai (köztük a holland PDV és a német QS) 2005-ben a szabványt azzal a céllal jelentették meg, hogy az egy olyan egységes, HACCP-re épülő takarmánybiztonsági szabvány legyen, amely idővel felváltja majd a tagszervezetek egyedi szabványait. Nemzetközi elismertsége szélesebb körű, mint a GMP+-é (Szathmáry–Györi, 2007).

3.7.3. Beszállítók ellenőrzése

MSZ EN ISO 9001:2015 szabvány követelménye, hogy a vállalkozás meghatározza a beszállítók kiválasztásának, teljesítmény-értékelésének és felülvizsgálatának kritériumait az alapján, hogy a beszállítók milyen mértékben képesek a szervezet követelményeinek megfelelő terméket szállítani. A vállalkozásnál be kell vezetni olyan ellenőrzési, vagy más tevékenységeket, amelyek biztosítják, hogy a beszerzett termék kielégíti a meghatározott követelményeket. A beszállítók kiválasztását, teljesítményük értékelését és folyamatos vizsgálatát Julien (2010) az élelmiszeripar legfontosabb feladatai közé sorolta. A beszállítókat látogatásokon, beszállítói tanúsításokon, szerződéseken, a szállított alapanyag ellenőrzésein és ezek kombinációin keresztül lehet értékelni (FAO, 2010). A beszerzési követelmények meghatározása a minőségtervezés -fejlesztés része. A megfelelés ellenőrzésének tervezési területei közé tartozik a beszerzés megfelelésének biztosítása (a beszállítók minősítése, megválasztása és a beérkező áru ellenőrzése és átvétele), az időszakos termék és rendszer (folyamat) audit (Parányi, 1999).

A helyesen megválasztott szállítókkal javul a minőség és csökkennek a költségek. Partneri viszony olyan szállítókkal építendő, akik képesek a legjobb termékeket, szolgáltatásokat nyújtani, és versenytársaiknál várhatóan gyorsabban fejlődnek. Ez nagyobb függőséget, hosszabb távú kapcsolat kiépítését jelenti, azonban a szállító bevonható a vállalati probléma-megoldásba, készletkezelésbe, új termékek fejlesztésébe (Tenner et al., 1999). A beszállítókkal hosszú távra szerződő vállalkozások arányát Chikán et al. (2010) egyre kisebbnek találta hazánkban. A hosszú távú elköteleződés előnyeiként a megbízható, ismert minőséget, a megbízható ellátást és a kiszámítható beszállítói teljesítményt, míg az elköteleződés kerülésére a rugalmasság iránti igényt említi motiváló tényezőként.

A mezőgazdasági termelők hosszú ideig nem törekedtek arra, hogy ők is el tudják végezni a termékek minősítését, gyakran még a termékszabványokkal, minőségvizsgálati módszerek ismeretével, tárolási, minőség-megóvási utasításokkal sem rendelkeztek. Miután az ISO minőségügyi rendszerben dolgozó átvevő minősíteni kezdte a nyersanyag beszállítókat, a termelők nagyobb gondot kezdtek fordítani a jó mezőgazdasági gyakorlat megvalósítására (Győri–Győriné, 2002). Molnárné–Sembery (1999) a hazai mezőgazdasági termelők és a feldolgozó üzem közötti stratégiai szövetség kiépítésében a legfontosabb eszköznek az ösztönző fizetési és árrendszert jelölte meg, mivel a minőséget a termelőnek fizetett árral nagymértékben befolyásolni lehet. Hofbauer (2011) kiemeli, hogy egy minőségorientált vállalat számára kulcsfontosságú, hogy beszállítói is törekedjenek a minőség javítására, miközben az azonos minőségi követelmények rendszerbe szerveződése megkönnyíti a folyamatok auditálását, és fejlesztését.

A FAO (2010) a takarmányipar jó gyakorlatai között említi, hogy az alapanyag specifikáció alapot nyújt a beszállítókkal kötött megállapodáshoz, a takarmány formulációhoz, a kockázatelemzéshez, és azt követően, az ellenőrzésekhez. A vevőknek beszállítóikat az alapján kell értékelniük, hogy képesek-e az írásban is rögzített specifikációnak megfelelő alapanyagot szállítani. A szerződéses követelmények azonban állandó felülvizsgálatra szorulnak, mivel a fogyasztók minőségi elvárásaival együtt a szállítókkal szembeni elvárások is növekednek (Sembery, 2000).

A beszállítók minőségének folyamatos értékelésére a nagyobb vállalatok mérhetővé, értékelhetővé tették a szállítással kapcsolatos tényezőket és az eredmények alapján a beszállítókat minőségbiztosítási csoportokba helyezik, amely segíti a fejlesztési programokba való korai bevonás céljából a stratégiai partnerek kiválasztását

(Takács, 2013). A minősítéshez szubjektív módon meghatározott minőségjellemzők és a hozzájuk rendelt minőségmértekek (pl. pontozás) szerint minőségmutatók számíthatók (Kemény et al. 2001). A beszerzési folyamat minőségi teljesítménymutatói lehetnek az előírásoknak megfelelő rendelések aránya, a beszerzett termékek megbízhatósága, a szállító minősége, a folyamat teljesítőképességének indexei (c_p , c_{pk}) (Veress, 1999). A szállítók értékelésére alkalmazhatók hagyományos (kategorikus; súlyozott pontrendszeres) és költség-alapú módszerek, amelyek leggyakoribb szempontjai a konzisztens minőség, megbízhatóság, a szállítás pontossága, az elfogadható ár, a stabil háttér, és a termékhez nyújtott szolgáltatások (Gál, 2013).

A szállítóválasztási döntések első szakasza egy gyors, kizárási folyamat, kvalifikáló vagy kizáró szempontok alapján pl. a földrajzi közelség és a technológiai megfelelés (minőség). A második szakaszban a szállítók kompenzatórikus értékelése és a győztes kiválasztása történik több szempont (ár, fizetési feltételek) alapján. A harmadik szakaszban, a vevő a szállítóval való közös munka során ismer meg az olyan attribútumokat, mint pl. a szállítási teljesítés és a rugalmasság. Ha a szállító jól teljesít, a vevő nem cseréli le, hiszen egy újabb szállító megismerése kockázatos, így a vevőnek kialakul egy szállítói bázisa (Esse, 2012). Neményi (2005) vizsgálata szerint a szállítók között a magas minőség és a versenyképes ár döntő, ám fontos az is, hogy a szállító folyamatos termékfejlesztést végezzen, ossza meg a vevővel a legjobb iparági megoldásokat. Az élelmiszeripar a többi iparágnál magasabbra értékeli a beszállító fejlesztést, viszont árérzékeny, amelyet a beszerzések összköltségen belüli magas aránya indokol.

A beszállítók csoportosíthatók az alapanyag és a szállító kockázati szintjén alapuló besorolás szerint (Julien, 2010), amely segítségével a vevő meghatározhatja a szállítók auditjának gyakoriságát és módját, a mintavételezések és a vizsgálatok gyakoriságát és módját, valamint a beszállítói minőségbiztosítási erőforrásaikat a legkockázatosabb anyagokhoz rendelhetik. Juhász et al. (2010) vizsgálata szerint a nagyobb, magas minőségi szinten termelő cégek komolyan odafigyelnek a beszállítók által termelt nyersanyagok minőségére, auditálják beszállítóikat, mezőgazdasági alapanyagoknál már a beszállítók kiválasztása során szűrik a potenciális partnereket minőségi megfelelés szempontjából, és a szerződésben rögzítik a beszállítandó termék specifikációját. A kisebb cégek, amelyek külső kényszer miatt alkalmaznak minőségbiztosítási rendszereket, beszerzési politikájukban elsősorban a személyes kapcsolatok, és a bizalom helyettesíti a minőségi vizsgálatokat.

Beérkező áru ellenőrzése, átvétele

Parányi (1999) az áru-ellenőrzés és átvétel fő tevékenységeiként az azonosítás és a rendeltetésszerűség vizsgálatát, az ellenőrzést, a bevizsgálást, a minősítést, valamint a megfelelő és a nem megfelelő áru elkülönített kezelését határozta meg. A 183/2005 EK rendeletnek, több minőségi rendszerszabványnak (pl. GMP+) szintén követelménye és a FAO (2010) iránymutatása is, hogy minden takarmány-alapanyagra készüljön mintavételi terv (módszer, gyakoriság), amelyet megfelelően szakképzett személy ellenőrizzen és hajtson végre. A vizsgálati eredmények alapján szintén megfelelően szakképzett személy ellenőrizze, hogy az alapanyag megfelel-e a specifikációnak, illetve határértéken kívüli eredmény esetén gondoskodjon helyesbítő tevékenység végrehajtásáról. A mintavételi tervnek az alapanyag kockázatértékelésére kell épülnie, amely figyelembe veszi a beszállító minőségirányítási rendszerének sajátosságait is.

Marton (2006) az áruátvétel szempontjából az alapanyagokat három csoportba sorolta, amelyek közül a gabona az első két esetben szokott előfordulni:

- a beszállító által nem specifikált és nem vizsgált alapanyagok
- a beszállító által nem specifikált, de bevizsgált alapanyagok
- a beszállító által specifikált alapanyagok.

Az átvételi ellenőrzés (minősítéses vagy méréses) módjai (Kemény et al., 2001):

- elfogadás ellenőrzés nélkül: ha a szállító előállítási folyamatából hibás darabok ritkán kerülnek ki ($C_{PK} > 3$).
- teljes (100%-os) átvizsgálás: ha a szállító előállítási folyamatának képessége nem megfelelő, vagy ha termékének hibája súlyos következményekkel járna.
- mintavételes ellenőrzés: ha a vizsgálat roncsolja a tételt; ha a 100%-os ellenőrzés lassú vagy nagyon drága, ha a beszállító minősítése okán enyhítendő a teljes ellenőrzés. Kevésbé költséges, mint a teljes átvizsgálás, viszont tervezni és dokumentálni kell. Előfordulhat, hogy megfelelő tétel kerül visszautasításra (elsőfajú hiba, szállító kockázata) vagy hibás tétel kerül felhasználásra (másodfajú hiba, vevő kockázata)

A gabonafélékben jellemzően heterogén módon eloszló szennyeződések, rovarfertőzés és homogén eloszlású, minőségi paraméterek jellemzéséhez szükséges mintavételre az MSZ EN ISO 24333:2010 szabvány alkalmazható, amely hangsúlyozza, hogy a minták eredményeinél statisztikai szempontból a mintavételi hibát és az adott meghatározási módszerre jellemző mérési hibát is figyelembe kell venni. A FEFAC (2015) felhívta a figyelmet arra, hogy az analitikai módszerek fejlődésével a

kimutathatóssági szintek egyre csökkennek, aminek köszönhetően a „megszokott” zéró tolerancia elve egyre kevésbé fenntartható a takarmányiparban. A gabonaminőség ellenőrzésekor a főbb minőségi paraméterek vizsgálatát néhány percen belül ajánlott elvégezni, amíg a teherautó a lerakódásra várakozik (Wrigley–Batey, 2010). Az üzleti folyamatok támogatására a jövőben az analitikai mérések integrálódása várható a menedzsment eszközökkel. A beszállítók termékein elvégzett ellenőrző vizsgálatok hatékonyabb felhasználására Győri–Győriné (2002) is felhívta a figyelmet: ha a gyártók bizalommal fogadnák egymás minőségügyi rendszerét és ezzel a bizonyítottan megfelelő terméket, a jövőben a párhuzamos vizsgálatok végzése csökkenthető lenne.

A beszállított termék minősége és a követelmények közötti megfelelő kapcsolatot statisztikai módszerekkel lehet igazolni. A beszállítói folyamatok stabilitása ellenére is előfordulhat, hogy a termék minőségi jellemzőjének értékei a specifikációnak nem felelnek meg, a tűrésmezőn kívülre esnek, a véletlenszerű ingadozása vagy olyan mértékű, vagy centruma annyira eltér az előírt értéktől, hogy a termék nagy része selejt. Képességvizsgálattal megállapítható, hogy a beszállítói folyamat képes-e a specifikációnak megfelelő jellemző értékeket szolgáltatni (Kemény et al., 2001).

Az átvételi ellenőrzés megközelíthető a Taguchi-féle minőségfogalom és a négyzetes veszteségfüggvény szerint is, amely kapcsolódik az alapanyagok minőségének ingadozásához. A határértékeket alig túllépve nem változik meg a termék megítélése. A függvény várható értéke annál nagyobb, minél nagyobb az ingadozás, és minél nagyobb az átlag eltérése az előírt értéktől, ezért cél mindkettő csökkentése az alapanyag esetében, annak érdekében, hogy a termék minőségi mutatója minél közelebb essen a legkedvezőbb értékhez (Kemény et al., 2001).

Beszállítói folyamat felülvizsgálata, audit

Eszesné–Martin (2014) szerint a beszállítók auditja során az élelmiszerbiztonsági és minőségirányítási rendszerre, a „jó higiéniai és gyártási gyakorlatra” és az élelmiszer-eredetű veszélyek ellenőrzésére vonatkozó kérdésekkel a legfontosabb azt feltárni, hogy a vállalat képes-e és szándékozik-e biztonságos élelmiszert előállítani. A tanúsított rendszerrel nem rendelkező vállalkozásoknál a beszállítóik értékelésére vonatkozó kérdést sok esetben nem értik, hiszen csak azzal dolgoznak, akik számukra megfelelő módon és az elvárt minőségben tud szállítani.

3.8. Minőség és versenyképesség

A gabonák, mint alacsony differenciáltságú mezőgazdasági termékek, piaci koordinációjának fő eszköze, és a versenyképesség kulcsa az ár, egyéb versenyeszközök (minőség, reklám, termék megkülönböztetés) használata alig jellemzi e piacokat (Lehota, 2003; Popp–Juhász 2011). Keleti–Rácz (1999) viszont arra hívta fel a figyelmet, hogy az igénytelen piacra való termelés lehetősége mára megszűnt az élelmiszertermelésben. A világ élelmiszerhiányos része nem tud fizetni, csak a leggazdagabb országok képesek élelmiszer-feleslegük egy részét segélyként elhelyezni. Magyarország még hosszú ideig nem lesz ilyen helyzetben, nekünk minden élelmiszerünket el kell adni, fizetőképes kereslet pedig csak a magas minőségi igényt támasztó piacokon van. Ezért érthető Bedő et al. (1999) véleménye, miszerint minden növénytermelési ágazatban, ahol az exportképesség vagy a feldolgozóipari követelmények úgy diktálják, a világ legjobb minőségét termelő országok példáját kell alapul venni kutatásban, minősítésben, szabványok kialakításában, és azt a hazai lehetőségek figyelembe vételével szükséges átvennünk. Csete–Láng (1999a) a jövőbeni esélyekre a versenytársakhoz képesti minőséget és a kínálati árat tartja meghatározónak, ahol a piacon maradáshoz folyamatos fejlesztés, innováció szükséges a minőség dimenzióinak valamennyi pontján. Tartós eredményre csak azok számíthatnak, akik sikeresen rendszerbe ötvözik a minőséget, a versenyképességet, a fenntarthatóságot, és az ezeket szolgáló innovációt.

Az élelmiszerbiztonság ma már a versenybe való belépés előfeltétele (Szentirmay–Gergely, 2005). Az a vállalkozás versenyképes, amely képes megtartani vagy fokozni a jövedelmezőségét, miközben eleget tesz az élelmiszerbiztonsági előírásoknak (Karácsony, 2009). Az agrárium versenyképességének fejlesztése érdekében az élelmiszerbiztonság mellett innovatív agri-food láncolatok, termékpálya rendszerek, vertikális és horizontális együttműködések kialakítása szükséges (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2013; Kovács, 2015).

Jámor (2008) vizsgálata szerint hazánknak érdemes inkább alapanyagokat eladnia a nemzetközi kereskedelemben, viszont a magyar gabona export-árualapot a homogenitás hiánya (szétaprózódott birtokstruktúra, túl széles fajtaválasztékra, inputok visszafogására, tételek keverésére visszavezethető minőségi eltérések) jellemzi, így kínálati piac esetén versenytársaink előnyben vannak (Popp et al., 2009; Majóczki-Katona, 2014). Élelmiszerpiaci hiány esetén is a legjobb kondíciókkal rendelkezők

fognak nyerő pozíciót elfoglalni (Horváth, 2012). A hazai gabonaszektor versenyképességének kulcsa az is, hogy a keresleti oldal milyen struktúrában és nemzetközi beágyazottsággal működik (Keményné, 2014).

Bedő et al. (1999) szerint a piacsabályozási prioritások meghatározása során a minőséorientált növényi termék-előállításra kell előnyben részesíteni, és azokat a támogatási formákat előtérbe helyezni, amelyek a teljes termékpályában való gondolkodást segítik elő. Ezzel szemben, ma a gabonatermelés nem piacorientált, hiányzik a célpiac speciális igényeinek, minőségi kritériumainak céltudatos, vertikálisan szervezett, rendszeres kielégítése megfelelő, minőségi gabonatermeléssel. A termelők többsége nem értékeli a piaci folyamatokat, alig foglalkozik a potenciális lehetőségekkel, versenytársakkal, a piaci eseményekre nem reagál kellő gyorsasággal, az információkat informális forrásokból szerzi be, döntéseit intuitív, spontán módon hozza meg (Pitlik–Pető, 2002; Popp–Potori, 2005; Katóné, 2008; Popp et al., 2009; Majóczki-Katona, 2014). Emellett a termelők élelmiszerbiztonsági ismerete, önellenőrzése, és jogszabályi megfelelése sem megfelelő, szállítási és raktározási infrastruktúrájuk fejletlen, együttműködésük nem elterjedt (Vidékfejlesztési Minisztérium, 2013).

Karácsony (2008) felmérése alapján a gazdálkodók a búza ágazat versenyképességének javítását a minőségi termelésben, a termékpálya résztvevőinek szorosabb együttműködésében, és a költségtakarékosabb termelési folyamatokban látják. A gabonaszektor nemzetközi nagyvállalatai is szorgalmazzák a termelői integrációk létrehozását, a fajtakörök szerinti homogén kupacolást, a termelő–kereskedő–végfelhasználó kölcsönös bizalmán alapuló kapcsolatot (Bálint Tóth, 2015). Vancsura (2015) szerint a versenyképességhez a magyar termelőknek a legjobbakkal azonos színvonalon kell termesztelniük a búzát, ám hazánkban továbbra is a mennyiség határozza meg a gazdálkodók bevételeit. Gondolkodásunkban meghatározóvá kell tenni az információt, innovációt, infrastruktúrát, és integrációt.

3.8.1. Integráció

A piacon ma már nem a vállalatok önálló termékei versenyeznek, hanem a láncok tagjainak együttes teljesítménye befolyásolja a versenyképességet (Sebők, 2010). Gattorna (1998) az integráció négy típusát írta le: információs, pénzügyi, működési, és integrált döntéshozatal.

A magyar gabonavertikumban a termelők részvétele az integrációs formákban alacsony, a szektor több szakaszára kiterjedő vertikális integrációk, és a közös tulajdonra épülő teljes integrációs formák ritkák (Majóczki-Katona, 2014). A vertikális integrációk fejlődését a belső piacsabályozás előnyeinek túl, a nyomomonkövethetőség és az élelmiszerbiztonság követelményeinek fokozottabb érvényesíthetősége is segítheti (Szentirmay–Gergely, 2005).

Az élelmiszer-feldolgozás és -kereskedelem egyre magasabb fokon integrálja az élelmiszertermelés teljes folyamatát az alapanyag-termeléstől a végső fogyasztóig (Csáki, 2012, Keményné, 2014). A menedzsmentrendszerek és a minőség szerepének értelmezésében a hangsúly a lokális megközelítésről az értéklánra értelmezett kiválóság felé tolódik el (Bácsi–Herczeg, 2015).

A magasabb fokú ellátási lánc integráció magasabb jövedelmezőséggel jár az élelmiszeripari kis- és középvállalkozások számára is, ezért a jelenlegi, befelé forduló stratégiából egy nyitottabb, a partnerkapcsolatok célorientált kialakítására és fejlesztésére törekvő stratégia irányába lenne szükséges elmozdulni (Morvai–Szegedi, 2015). A vertikális integrációk kölcsönösen előnyöket nyújtanak a résztvevőknek, ám ha az előnyök egyensúlya megbomlik (eltérő piaci helyzet, vagy az érdekérvényesítő képesség különbözősége miatt), a termelők könnyen kiszolgáltatottá válhatnak, és azzal szembesülhetnek, hogy a felvásárló rosszabb minőségi kategóriába sorolja a terméket, és azt alacsonyabb áron veszi át (AKI, 2009). Ha sikerül felismerni az érdekazonosságot, akkor működhet az integráció. A termelők és feldolgozók közös stratégiájához szükség lenne kölcsönös bizalomra is (Popp et al., 2009). A gazdálkodók szerződéses kapcsolatok iránti preferenciái viszont eltérőek lehetnek a gazdaság mérete, a gazdálkodó végzettsége, attitűdje, és a szaktanácsadás igénybevétele szerint is (Schulze et al., 2006).

3.8.2. Innováció

A fogyasztói igények, ár és minőség tekintetében, egyre nagyobb nyomást gyakorolnak a kereskedelmi vállalkozásokra, amelyek célja ezek kielégítésén keresztül nyereségük maximalizálása. Az árverseny és az egyre szigorodó elvárások a beszállítókra is hárulnak, akiknek a versenyképességhez a kereskedelmi és fogyasztói igényeken felül többet kell nyújtaniuk (pl. innovációk, önkéntes minőségbiztosítási

rendszerek alkalmazása), amelyhez rugalmasan alkalmazkodó mezőgazdasági termelés szükséges (Kovács, 2001; Nyárs–Papp, 2002). Integrált láncmenedzsmentben a fogyasztói igények végiggyűrűznek a termelési láncon, a mezőgazdasági termelésben a termelőkörpontú, mennyiségi megközelítés helyett a piac- és fogyasztóorientált termelés válik meghatározóvá (Molnárné–Sembery, 1999; Csáki, 2012).

A piaci orientáció kulcsfontosságú a takarmányipar számára is, amely az állattenyésztő gazdálkodókig közepesnek, a végfelhasználóig korlátozottan tekinthető. A takarmányipari vállalkozásoknak a minőségbiztosítástól a fogyasztói igények felé szükséges elmozdulni, amelyhez az információk megszerzése könnyebb az integrált rendszerekben (Bröring, 2009; Bröring, 2010).

A fogyasztói igényekkel a termékpálya alsó szakaszaiban a vállalatok általában csak közvetve találkoznak, viszont egyre több vevői igénynek kell megfelelniük („érdek-rárakódás”) (Nyárs–Papp, 2002). Az innováció és a vevői igények minél előbb megjelennek az értékteremtési folyamatláncban, annál „minőségibb” lesz a végső termék, az előállítás ráfordításai is racionálisabban kerülnek felhasználásra (Hofbauer, 2011). Az input anyag előállítók a minőségi igények láncolatának utolsó tagjaként az összes többi szint elvárásait fordítják le termék-tulajdonságokra, és innovatív termékekkel befolyásolhatják az élelmiszerminőségi elvárások alakulását (Juhász et al., 2010).

A minőség megváltoztatása is innovációs tevékenység, a piaci verseny egyben minőségverseny is (Kovács, 2001; Balogh, 2014). Az innováció érdekében termékfejlesztésre van szükség, amelyben a tudás és az információ termelési tényezővé válik (Tóth, 2008). A szervezeti kiválóság öt alappillére (folyamat-, projekt-, változás-, erőforrás- és tudásmenedzsment) közül Vass (2006) a legutóbbit tartja az egyik legértékesebbnek, mivel a szervezet általa értéket hoz létre a saját intellektuális és tudásalapú javaiból.

Balogh (1982) megállapította, hogy az alapvető élelmiszerek életciklusa hosszú és lassú lefutású, általában nem alkalmasak radikális termék-innovációk kivitelezésére. Ellátási láncuk kialakításában meghatározó a stabil, jól előrejelezhető kereslet, szemben az innovatív termékekkel, ahol a kereslet nehezen jelezhető előre, az életciklus rövid (Hackler, 2006). Balogh (2014) szerint a jelenkori élelmiszeripar viszont paradigmát vált, és a „tudás” különböző mennyiségét és minőségét képviselő, innovatív termékskálát kínál. Jelenleg a magyarországi élelmiszeripari cégek innovációs képessége azonban erősen lemarad az uniós átlagtól, arányuk 2011-ben mindössze 5% a

termék-innováció, és 3% a technológiai innováció területén (VM, 2013). Az élelmiszer-előállítás jövőbeli irányai a jobb termékminőséget és termelési teljesítményt célozzák meg, amelyhez legfontosabb eszközök a vezetési és probléma-megoldási módszerek, a folyamatok és ellátási láncok rendszerszemléletű megközelítése a fogyasztói igények figyelembevételével, és a kollektív kutatási, ellátási lánc menedzsment módszerek alkalmazása (Sebők, 2007).

3.8.3. Információ

A minőség problémája a fogyasztók számára legközvetlenebbül a végtermékekben jelentkezik, amelyet azonban a termékpálya határoz meg. Garantált minőség csak akkor biztosítható, ha a termékpálya minden eleméről megbízható információval rendelkezünk. A termelési folyamatok ilyen leképezése nem képzelhető el megfelelő informatikai háttér nélkül, amely a versenyképesség egyik meghatározó eleme lesz a jövőben (Harnos, 1999). Az élelmiszeriparban az információs átláthatóság megteremtésének az okai a vevői és a jogszabályi elvárásoknak való megfelelés, élelmiszerbiztonsági incidensek esetén a gyors termék visszahívás lehetősége, a folyamatok optimalizálása és az adatáramlás fejlesztése (Trienekens et al., 2012).

Az információ tehát érték, mivel a vállalkozás belső folyamataiban támogatja a döntéshozatalt. A mezőgazdasági vállalkozások körében elsősorban a külső információkat megjelenítő információs rendszerek (internetes portál, vagy adatbázis) terjedtek el, és elenyésző arányban ismernek vállalati belső információkat integráló információs rendszereket. Ennek okai, hogy a rendszerek megvásárlása nagy pénzügyi terhet jelentene a vállalkozásoknak, a termelők kevés információval rendelkeznek a rendszerek által nyújtott előnyökről, és nem ismerik fel annak szükségességét (Zörög–Csomós, 2012).

A mezőgazdasági vállalkozási szektorban a vevői és hatósági elvárásoknak való megfelelés és a versenyképesség érdekében szükséges lenne növelni a termékkel, a folyamatokkal kapcsolatos információk átadását az ellátási láncok résztvevői között is. Ehhez szintén integrált információs rendszerek kellenek (Trienekens et al., 2012). Az ellátási lánc szereplői között a minőséggel kapcsolatos információcsere főleg még analóg kommunikációs technológiákra (szállítólevelek, szállítási bizonylatok) épül (Theuvsen–Plumeyer, 2007). A legtöbb nyugati élelmiszeripari nagyvállalat ugyan rendelkezik integrált információs rendszerekkel, az ellátási lánc szintjén tényleges

integrált információs rendszerek még nem olyan gyakoriak, mint több, technológiailag fejlett iparági láncban, ahol nincs ugyan szervezeti (vertikális) integráció, viszont a szervezetek a modern kommunikációs és információtechnológiai megoldásokon keresztül összeköttetésben vannak (Trienekens et al., 2012). Az ellátási lánc anyag- és információáramlásában a vállalathatárok csupán mesterséges bukkánók, ezért a vállalkozások arra törekednek, hogy a folyamatok a vállalatok határain minél könnyebben lépjenek át (Tóth, 2008). A minőségmenedzsment és a logisztika összefüggéseiben rejlő lehetőségeket emeli ki Balogh (2002) és Illés (2009) is, párhuzamot állítva a minőségirányítási rendszerek és a logisztikai folyamatok között.

Mivel az ellátási láncban a vállalatok számára szükséges információ nagy hányada megegyezik, a vállalkozásoknak érdemes lenne „információs szövetkezeteket” létrehozni a közösen használt információk beszerzésére, feldolgozására (Pitlik–Pető, 2002). Jahn et al. (2004) a teljes élelmiszerláncra kiterjedő tanúsítási rendszerek szerepénél kiemelte, hogy egyszerűbbé teszik a standardizált adatközlést és adatcserét. valamint Theuvsen–Plumeyer (2007) is a minőséggel kapcsolatos információk ellátási láncban való terjesztésének szerepére a tanúsítási rendszereket vizionálta.

Bahlmann–Spiller (2008) a német sertéshús szektor példáján mutatta be, hogy a termelési folyamatba közvetlenül nem kapcsolódó, ám az ellátási lánc szereplőivel kapcsolatban álló minőségbiztosítási szabványok tulajdonosai milyen ígéretesek a lánc koordinációs követelményeinek teljesítésében. A gabonavertikum hazai intézményei között találhatóak ugyan együttműködési formák; minőségszabályozási rendszerek, és érdekképviselői szervezetek (Lehota, 2003), viszont Popp et al. (2009) szerint hiányzik az olyan intézményesített szervezet, amely a globális folyamatokról és piaci lehetőségekről az információkat összegyűjtené, elemezné, valamint közvetítené az élelmiszer-gazdaság szereplőinek.

4. ANYAG ÉS MÓDSZER

Kutatásom tervezési és kivitelezési szakaszaiban több kutatás-módszertannal foglalkozó szakirodalmat (Majoros, 1997; Babbie, 1999; Elekes, 2010) felhasználtam segítségül. Arra törekedtem, hogy a kutatás olyan kritériumai, mint a célszerűség, tervezettség, módszeresség, eredményesség, érvényesüljenek, amelynek feltételeként Elekes (2010) a szükségszerű lépések hiánytalan, meghatározott sorrendben történő végrehajtását jelölte meg. Ezeket a lépéseket, a módszertani, logikai elvek alapján, teljes mértékig követtem, és az alábbi fejezetben összegzem az elvégzett tevékenységeket.

1. Kutatás céljának felismerése és meghatározása: 2004-től kezdődően lehetőségem nyílt gabona-eredetű takarmányalapanyagok beszállítói minőségbiztosításával (alapanyagok minősége, beszállítói auditok), később pedig takarmány-alapanyagok fejlesztésével, kiválasztásával, megfelelőség vizsgálatokkal, takarmány receptúra-optimalizálással és szimulációval, végül pedig termékfejlesztési menedzsmenttel foglalkozni. A beszállítói lánc és az alapanyagok hatása a takarmányok minőségére, biztonságára, költségstruktúrájára, logisztikai kezelésére, a kapcsolódó folyamatok fejlesztési lehetőségeire (vagy éppen gátjaira), valamint a hazai gabonatermesztés minőség- és vevőközpontúságának kérdése egy komplex probléma-területet alkotott munkám során. Az elsődleges tájékozódást gyakorlati, szakmai tapasztalataim feldolgozásával, valamint a téma szakértőivel, az iparági, oktatási, kutatási és hivatalos szervezetekkel folytatott személyes konzultációkkal kezdtem (2. fejezet).
2. Kutatás tárgyának kiválasztása: Munkám változó felelősségi köreinek köszönhetően nem csak a gyakorlati ismereteim gyarapodtak, hanem a takarmány-alapanyagok minőségének kérdésköre is új megvilágításba került termékfejlesztési szempontból. Mivel a tapasztalatok mellé törekszem az elméleti háttér birtokában is lenni, e kíváncsiságból fakadóan az említett konzultációk hozománya lett jelen értekezés címét adó témaválasztás is 2005-ben (2 fejezet).
3. Vonatkozó szakirodalom feltárása: A téma szisztematikus feltárásának jelentős részét kitevő szekunder kutatás során a hazai és nemzetközi szakirodalmi források minél szélesebb körű felhasználására törekedtem, hogy az adott kérdéskört több szempontból is megközelítsem (pl. agrárgazdasági, technológiai, jogi,

minőségügyi). Kutatásomhoz felhasznált magyar és angol nyelvű szakirodalomhoz (11. fejezet) több forrásból jutottam:

- Könyvtárak, szakkönyvtárak: Bács-Kiskun Megyei Katona József Könyvtár, Országos Mezőgazdasági Könyvtár, Magyar Mezőgazdasági Múzeum és Könyvtár, továbbá a Magyar Szabványügyi Testület könyvtára, Agrárgazdasági Kutató Intézet könyvtára.
- Saját szakkönyv gyűjtemény illetve korábbi tanulmányok jegyzetei
- Internetes keresőmotorok (google.com, sciencedirect.com, elsevier.com) segítségével megtalált online szakirodalmak, kapcsolódó doktori értekezések
- Hivatalos szervezetek adatbázisai (pl. KSH, NÉBIH), európai uniós jogszabályok gyűjteménye (<http://eur-lex.europa.eu>), NÉBIH Takarmányokra vonatkozó jogszabályok jegyzéke.

A gyűjtésnél némely esetben alkalmaztam a „szakirodalomlánc” módszerét (Majoros, 1997), amelyben egy összefoglaló jellegű mű bibliográfiája nyomán göngyölítettem fel az adott kérdéskört illető korábbi publikációkat.

Értekezésemben bemutatom a hazai gabonatermesztés jellemzőit, elsődleges feldolgozását és felhasználását állati takarmányozás céljára, a minőség és élelmiszerbiztonság általános és a témakörre specifikus vonatkozásait, a takarmánytermékek tervezésének valamint a gabonák minőséggel és takarmánybiztonsággal összefüggő kérdéseit, ellátási láncának lépéseit, az ellenőrzés és felügyelet alkalmazásait, és végül a minőséggel, mint versenyképességi tényezővel kapcsolatos lehetőségeket (3. fejezet).

4. A tárgyra vonatkozó hipotézisek megfogalmazása: (2. fejezet) hipotéziseimet szintén tapasztalati úton alkottam meg, majd témavezetőmmel egyeztettem őket.

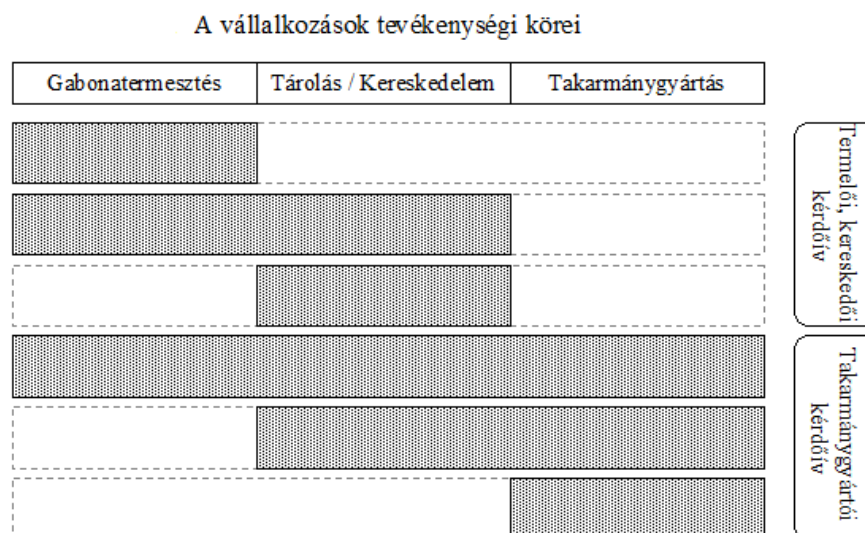
5. A vizsgált populáció meghatározása, a vizsgálandó minta kiválasztása:

A felállított hipotéziseket a hazai takarmányszektor gabona-ellátási láncairól releváns információkat szolgáltató reprezentatív mintán kívántam vizsgálni, fókuszálva a beszállítói minőségbiztosítási folyamatokra, felülvizsgálatokra és ellenőrzések rendszerére, építve a szereplők véleményeire és gyakorlatára. A takarmányiparban a beszállítói minőségbiztosítás gyakorlatának vizsgálatát mind a vevők, mind a beszállítók oldaláról el kívántam végezni a termőföldtől a

takarmányipari felhasználásig terjedő szakaszban, tehát több populációt kellett kijelölni:

- egyrészt a hazai takarmánykeverék-gyártó vállalkozások köre mint vevők;
- másrészt „beszállítóik”, azaz a takarmánygabonák raktározásával és kereskedelmével foglalkozó hazai vállalkozások, valamint a takarmánygabonák termesztésével foglalkozó hazai vállalkozások

A populációk kijelölését viszont nehezítette, hogy a gabona ellátási láncokban a termőföldtől a felhasználásig terjedő szakasz tevékenységei eltérő kombinációkban jelennek meg a vállalkozások működésében. A vertikális integráció mértékének függvényében egy-egy vállalkozás az ellátási lánc egy, vagy több szakaszában is érdekelt lehet. Emellett egy takarmánygyártó vállalkozás gabona alapanyag forrásai lehetnek egyidejűleg a saját termelés, közvetlenül a gazdálkodóktól, valamint a kereskedőktől történő beszerzések, illetve ezek kombinációi is (7. ábra). Végül a három meghatározó tevékenység (1. Termesztés; 2. Tárolás és kereskedelem; 3. Takarmánygyártás) köré csoportosítottam a megvizsgálandó szereplőket. Az átfedések figyelembevételére azt a feltételt támasztottam, hogy azok a vállalkozások, amelyek növénytermesztés és kereskedelem mellett takarmánygyártással is foglalkoznak, mindenképpen a takarmánygyártói körbe kerüljenek, mivel elsősorban a beszállítói minőségbiztosítás áll a kutatás fókuszában.



7. ábra: Takarmánygabonával foglalkozó vállalkozások tevékenységei a termőföldtől a felhasználásig (Forrás: saját szerkesztés)

A takarmánygyártással foglalkozó szervezetek engedélyezett létesítményeiről a NÉBIH Takarmány-előállítás és -forgalmazás Felügyeleti Osztálya nyilvántartást vezet a 183/2005 EK rendelet értelmében. A NÉBIH honlapján megtalálható az engedélyezett és nyilvántartott takarmány-előállító üzemek listája, amelyet felhasználtam a mintavételhez. NÉBIH 2014-es Élelmiszerlánc-felügyeleti éves jelentése szerint 2014-ben 859 takarmányt előállító létesítményt tartott nyilván. A listán betűkódok jelölik a takarmány adalékanyag előállítást (A; 10 db), a takarmány-előkeverék előállítást (B; 63 db), a takarmánykeverék forgalmazás céljára történő előállítását (C; 282 db) illetve a takarmánykeverék saját célra történő előállítását (D; 263 db), és az „Egyéb” kategóriát. A listát, a takarmánygabonák nagy volumenű felhasználásának kritériumát szem előtt tartva, a C és D kódokkal jelölt létesítményekre szűkítettem. Mivel a szekunder kutatásban felhasznált források a takarmányipar koncentráltóságáról győztek meg, vizsgálataim céljából igyekeztem azokat a vállalkozásokat megtalálni, amelyek a hazai takarmánykeverék-gyártás mennyiségének döntő részét adják. A vállalkozások honlapjairól próbáltam a létesítményekről több információhoz (vállalkozás adatai, elérhetőség, termékek) jutni, valamint figyelembe vettem a cégek 2014-es értékesítésének nettó árbevételeit az Igazságügyi Minisztérium Céginformációs és az Elektronikus Cégeljárásban Közreműködő Szolgálatának elektronikus beszámolóí alapján. Azonban több cég esetében az éves értékesítés nettó árbevétele nem csak a takarmánygyártásra, hanem a szervezet tevékenységeinek összességére vonatkozott. Így a vállalkozások méretének meghatározásához az adatfelvétel során a foglalkoztatotti létszám adatokat is össze kellett gyűjtenem. Az Európai Bizottság meghatározása alapján:

- Mikrovállalkozás: 10 főnél kevesebb személyt foglalkoztat, éves forgalma és/vagy mérlegfőösszege pedig nem haladja meg a 2 millió EUR-t.
- Kisvállalkozás: 50 főnél kevesebb személyt foglalkoztat, éves forgalma és/vagy mérlegfőösszege pedig nem haladja meg a 10 millió EUR-t.
- Középvállalkozás: 250 főnél kevesebb személyt foglalkoztat, éves forgalma nem haladja meg az 50 millió EUR-t, mérlegfőösszege pedig nem haladja meg a 43 millió EUR-t.

Továbbá a NÉBIH listán szereplő sok, feltételezhetően kis keverőüzem esetleges bevonása (alacsony gyártási mennyiségeikből fakadóan), az iparági

minőségbiztosítási gyakorlatra vonatkozó eredményeket jelentősen befolyásolta volna. Így végül 42 takarmánykeverék-gyártó vállalkozás került a vizsgálati mintába, amely a KSH által nyilvántartott 82 darab 10 főnél több személyt foglalkoztató takarmánygyártó vállalkozás 51%-a. A felmérésben részt vevő vállalkozások körülbelül évi 1,5 millió tonna takarmányt állítanak elő, amely a hazai éves 2,8 millió tonna takarmánygyártás (KSH 2013) 54%-a.

A gabonaraktározók gyakorlatának felmérésére a minta kiválasztásához mindkét jelentős szakmai szervezet segítségét igénybe tudtam venni:

- Egyrészt a Magyar Gabonafeldolgozók, Takarmánygyártók és Kereskedők Szövetségének támogatásával igyekeztem a gabonák forgalmazásával foglalkozó vállalkozásokat elérni. A Szövetség (www.gabonaszovetseg.hu) 1991-óta képviseli sikeresen a Magyarországon bejegyzett gabonafeldolgozó, gabona- és olajosmag-kereskedő és takarmánygyártó cégek szakmai érdekeit. Tagjaik között tudják a gabonaágazatban tevékenykedők számára szolgáltatásokat nyújtó raktárakat, laborokat és egy bankot is. A Szövetség három tagozatot működtet (Takarmánygyártók, Gabonafeldolgozók, Kereskedők), az alábbi feladatokkal:
 - hazai és nemzetközi lobbizás, a szakmai álláspontok kialakításának elősegítése, az iparág szakmai képviselője és érdekeinek érvényre juttatása.
 - együttműködés és folyamatos kapcsolattartás hatóságokkal, más hazai és nemzetközi ágazati érdekképviselőkkel.
 - naprakész információk és szakmai továbbképzések biztosítása a tagoknak.
 - részvétel a tagok számára hasznosnak ítélt európai szintű kutatási projektekből.

A Gabonaszövetség a tagságába tartozó és megkeresett vállalkozások (83 db) piaci részesedését a gabonaágazatban meghatározónak tekinti. A kérdőívre választ adó 12 szervezet összesen évi 985 ezer tonna gabonát tárol.

- Másrészt, a szántóföldi növénytermesztés mellett gabonaraktározással is foglalkozó piaci szereplők minőséggel és takarmánybiztonsággal kapcsolatos véleményének megismerésére a Gabonatermesztők Országos Szövetségének (GOSZ) mintegy 2000 címet tartalmazó levelezési listája alkotta a mintát. A GOSZ 2004-ben, a gabona ágazat termelőinek akaratából alakult. A gabona termékpálya és egyéb (olajos-, fehérje-, rost-) növények termelőinek szakmai érdekképviselői fóruma, amelynek fő célkitűzései:

- a tagok növénytermesztéssel kapcsolatos érdekeinek védelme
- a tagok szakmai és gazdálkodási ismereteinek fejlesztése, rendszeres tájékoztatás a növénytermesztéssel kapcsolatos közérdekű információkról
- a gabona termékpályán az egységes gabonatermesztői érdekek megjelenítése, növelve ez által a termelők érdekérvényesítő képességét
- együttműködés és kapcsolatépítés egyéb szervezetekkel, akiknek alaptevékenysége érinti a gabona ágazatot.

A GOSZ tagságból a kérdőívre választ adó 36 vállalkozás összesen évi 338 ezer tonna gabonát tárol.

A felmérésben részt vevő 48 gabonaraktározó társaság, adatközléseik alapján, összesen évi 1,3 millió tonna gabonát tárol, amely Magyarország 2015. évi 14 millió tonnás teljes gabonatermésének 9,4%-a.

6. Kutatás adatfelvételi és adatfeldolgozási módszereinek megtervezése: Több jogszabály és minőségirányítási szabvány követelményeinek át tanulmányozása (szekunder kutatás) után a hipotézisek ok-okozati viszonyaival kapcsolatos adatok felvételére a kérdőíves módszert választottam. Két tematikus kérdőív került összeállításra (7. ábra), amelyek nyitott és zárt kérdéseket egyaránt tartalmaztak, adminisztratív és ellenőrző kérdések (keresztkérdés technika) beépítésével.

1. Takarmánykeverék-gyártók (mint vevők az ellátási láncban) részére készült, 49 kérdéses kérdőív (megtekinthető a mellékletben) témakörei:
 - A vállalkozás jellemzői;
 - Minőségi követelmények meghatározása;
 - Kockázatelemzés;
 - Beszállítók értékelése;
 - Átvétel saját telephelyen vagy raktárban;
 - Befejezés és további kapcsolat.
2. Gabonaraktározók és kereskedők, valamint gabonatermesztők (mint eladók, beszállítók) részére készült, 40 kérdéses kérdőív (mellékletben) témakörei:
 - Bevezető kérdések;
 - Gabonatermesztés (ha a vállalkozás profiljában szerepel);
 - Raktározás;
 - Magyar Szabvány és specifikációk;
 - Kockázatelemzés;

- Raktári tevékenységek;
- Felhasználás módjai;
- Kiszállítás és vevői reklamációk;
- Befejezés.

A kérdőívek kitöltésekor szolgáltatott adatok az első esetben ugyan lehetővé tették számomra a vállalkozások beazonosítását, azonban az adatfeldolgozás során a cégeket kategóriákba rendeztem, azonosításuk a vizsgálat szempontjából irreleváns volt. A második kérdőív kitöltése anonim módon történt, viszont mindkét esetben, a kérdőív végén lehetőség volt a kapcsolattartás részleteinek megadására, amennyiben a válaszadó érdeklődik a kutatás eredményei iránt. A kérdőívek a Google Űrlap alkalmazásával készültek el.

7. A tervezett módszerek kipróbálása: Mindkét kérdőív a kiküldés előtt személyesen lefolytatott próba lekérdezés keretében került ellenőrzésre két takarmánykeverékgyártóval, valamint a szakmai szervezetek képviselőinek részvételével, akik az online kérdőíveket önállóan töltötték ki, és közben megosztották észrevételeiket a kérdésekkel kapcsolatban, amelyeket feljegyeztem. Visszajelzéseik alapján a szükséges módosítások, pontosítások megtörténtek a kérdőívek „élesben” történő kiküldése előtt.
8. Az adatok felvétele: Az adatfelmérés három szakaszban történt, 2015 októbere és 2016 januárja között, az online kérdőívek önálló kitöltésével a válaszadók által:
 - A takarmánygyártói kérdőív kiküldését a vállalkozások telefonos megkeresése előzte meg. A telefonhívások alkalmával a vállalkozások minőségügyért felelős vezetőinek rövid bemutatkozás után a kutatás célját és főbb kérdéseit ismertettem, illetve érdeklődtem, számíthatok-e adatszolgáltatási segítségükre. A kérdőívek így közvetlenül az előzetesen tájékoztatott felelős vezetők e-mail címére lettek kiküldve a telefonhívást követő legfeljebb egy napon belül.
 - A gabonaraktározók, kereskedők véleményének felmérésére szolgáló kérdőívet a Magyar Gabonafeldolgozók, Takarmánygyártók és Kereskedők Szövetsége közvetlenül küldte ki a tagok e-mail címére.
 - Ez utóbbi kérdőív a GOSZ hírlevele keretében eljutott egy rövid, írásos ismertető kíséretében a gabonatermesztőkhöz és raktározókhöz is. A felmérésre

történő felhívást 3 alkalommal, egy-egy hetes eltéréssel küldtük ki az elektronikus hírlevél címlistájára 2015 októberében.

9. Az adatok feldolgozása: A válaszokat a kérdőíves adatok elemzéséhez a Google Űrlap alkalmazásából Microsoft Excel táblázat formátumba konvertáltam. Az adatok ellenőrzése, kódolása után Pivot táblázatokat alkalmaztam az adatok áttekintésére, valamint adatállományt hoztam létre az adatelemzéshez az alkalmazott Statgraphics Centurion XVII szoftverhez. Az eredmények grafikus megjelenítéséhez Microsoft Excel szoftver megoldásait használtam.

A kérdőíves felmérés eredményei szinte kizárólag diszkrét, kategorikus, minőségi változók voltak, ebből kifolyólag az adatelemzéshez kereszttáblás elemzést és Khi^2 (χ^2) elemzést alkalmaztam. A χ^2 -próba megállapítható adatok összefüggésének vizsgálatára szolgál, azok számszerű leírásával, azaz a gyakorisági megoszlásukkal (Elekes, 2010). Az adatokból olyan táblázat szerkeszthető, amelynek oszlopai adják az egyik változó (j) kategóriáit, sorai pedig a másikat (i). A sorok és oszlopok metszéspontjaiban lévő „cellákba” összegyűjthetők azok az adatok, amelyek mindkét felosztás szerint abba a kategóriába tartoznak, tehát számolható mennyiségeket kapunk.

A kétdimenziós gyakorisági eloszlást mutató táblázatot nevezzük kontingencia táblázatnak (pl. 3. táblázat). Az „i” változót 3 (általános esetben m), a „j” változót 2 (n) kategóriára bontva, 6 ($m \cdot n$) cellás táblázat jön létre, amely egy összegző oszloppal és egy összegző sorral egészíthető ki (marginálisok). Ez utóbbiak metszéspontjában szereplő N a minta nagysága. Az adatok a marginálisokhoz viszonyítva értékelhetővé válnak. A χ^2 próba lényege, hogy az egyes cellák adatait viszonyítjuk a hozzájuk tartozó marginálisokkal, hányadosok kiszámításával. A próba kiszámításának képlete a következő módon írható le (Elekes, 2010):

$$\chi^2 = \left(\sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^n \frac{X_{ij}^2}{X_i * X_j} - 1 \right) * N$$

3. táblázat: általános kontingencia táblázat (Forrás: Elekes, 2010)

	i	ii	iii	Σ
j	X_{ji}	X_{jii}	X_{jiii}	X_j
j̄j	$X_{j̄ji}$	$X_{j̄jii}$	$X_{j̄jiii}$	$X_{j̄j}$
Σ	X_i	X_{ii}	X_{iii}	N

A táblázat szabadságfokának kiszámítása úgy történik, hogy a sorok számának szabadságfokát (sorok száma – 1) megszorozzuk az oszlopok számának szabadságfokával (oszlopok száma – 1). A kapott χ^2 értéket kikeressük a χ^2 próba valószínűségi táblázatában. A χ^2 próba elvégzésének feltétele az, hogy a cellák várható gyakoriságai közül azoknak a száma, amelyek 5-nél kisebbek, nem lehet több az összes cella egyötödénél, és egyáltalán nem fordulhat elő 1-nél kisebb gyakoriság. Ha ez nem teljesül, vagy a minta elemszámát lehet megnövelni, vagy csökkenteni lehet a változók kategóriáinak számát. Ez utóbbi lehetőséget az adatfeldolgozás során alkalmaztam néhány kérdést tekintve.

10. A hipotézisek vizsgálata, tézisek megfogalmazása: hipotéziseim vizsgálatához az eredményekből levont következtetéseket használtam fel (5. és 6 fejezet)

11. A kutatás eredményeinek összegzése (7. és 8. fejezet)

5. EREDMÉNYEK

5.1. A felmérésben részt vevő vállalkozások jellemzése

A takarmánygyártói kérdőívet a 42 megkeresett vállalkozás közül 37 töltötte ki. A 88%-os válaszadási arány vélhetően az előzetes telefonos egyeztetésnek és a kutatási cél bemutatásának köszönhető.

A gabonaraktározói kérdőívet egyrészt a Gabonaszövetség raktározással és kereskedelemmel foglalkozó 83 tagja közül 15 töltötte ki, amely 18%-os válaszadási arányt képvisel. Közülük három vállalkozás csak kereskedelmi tevékenységet folytat, raktározással egyáltalán nem foglalkozik, ezért a raktározás minőségbiztosítási kérdéseire nem szolgáltak válasszal. Másrészt a kérdőívet a GOSZ mintegy 2000 e-mail címből álló taglistájáról 79 válaszadó töltötte ki, ebből 77 volt értékelhető. A válaszadási arány 4%, amely alacsonynak mondható. A válaszadók közül viszont csak 36-an raktároznak gabonaféléket.

A GOSZ tagságán keresztül 41, csak növénytermesztéssel foglalkozó válaszadó véleményét is megismertem. A gabonatermesztők „minőségbiztosítási” gyakorlatának felmérése viszont nem tartozott szorosan vizsgálatom spektrumába. A válaszadók valószínűleg nem reprezentálják a magyar gabonatermesztők teljes populációját, csupán a GOSZ tagsággal, Internet hozzáféréssel és minőség iránti érdeklődéssel rendelkező csoportot. Mindezek ellenére az eredményeket megosztom értekezésemben, azzal a reménnyel, hogy egy későbbi kutatásban esetleg kiindulópontként szolgálhatnak.

A kérdőívek egyes kérdéseinél a válaszok száma az összes válaszadó számánál kevesebb is lehet, mivel a kérdőívben a nem releváns kérdések rejtve maradtak azok előtt, akiknek működése szempontjából az adott kérdésnek vagy témakörnek nem volt jelentősége. Továbbá, a véleménynyilvánítás nem volt „kötelező” jellegű a legtöbb kérdésnél, ezért a válaszok száma emiatt is kevesebb lehet. A válaszok pontos számát az eredmények ismertetése során jelzem.

5.1.1. A takarmánygyártó vállalkozásokból álló minta jellemzése

A 37 válaszadó takarmánygyártó vállalkozás megoszlása a következő:

- tulajdonosi háttér alapján a cégek 19%-a (7) külföldi, 81%-a (30) magyar tulajdonban áll.

- foglalkoztatotti létszám alapján 3% (1) a mikro-, 32% (12) a kis-, 51% (19) a közép, és 14% (5) a nagyvállalkozások aránya.
- a takarmány felhasználása alapján 27% (10) csak saját állatállomány számára, 35% (13) csak értékesítésre, 38% (14) értékesítésre és saját állatállomány számára is gyárt termékeket.
- éves gyártási mennyiség alapján 24% (9) 10 000 tonna alatt, 30% (11) 10 000 és 30 000 tonna között, 11% (4) a 30 000 és 50 000 tonna között, 5% (2) 50 000 és 70 000 tonna között, és 30% (11) 70 000 tonna feletti mennyiségben állít elő termékeket.

Gabonatermesztés	Takarmánygyártás	Állattartás
	A klaszter: 32 % (12 cég)	
	B klaszter: 27 % (10 cég)	
	C klaszter: 3 % (1 cég)	
	D klaszter: 38 % (14 cég)	

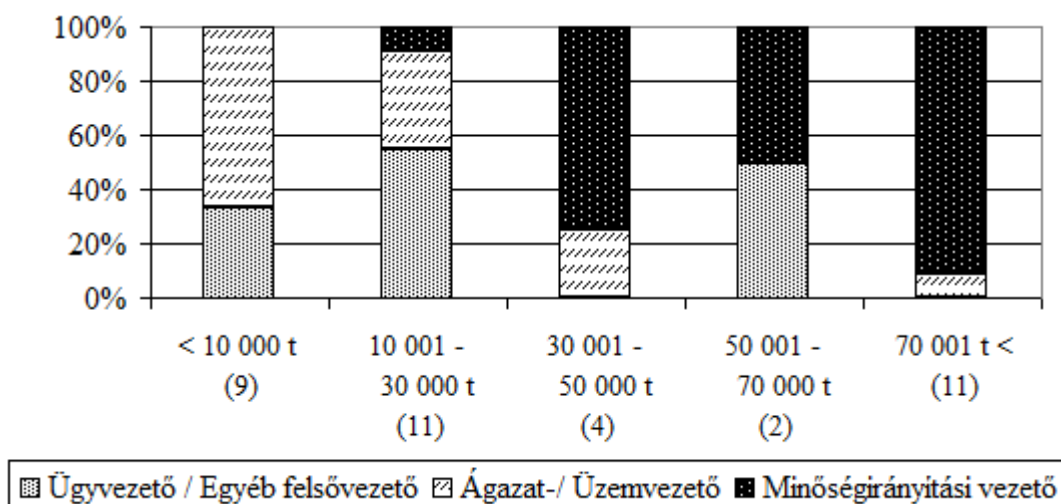
8. ábra: A takarmánygyártók csoportosítása tevékenységi köreik szerint
(Forrás: saját szerkesztés)

A vállalkozásokat az ellátási lánc szakaszaiban való tevékenységük alapján négy csoportra lehet felosztani (8. ábra):

- „A” klaszter (12 vállalkozás, a minta 32%-a): olyan takarmánygyártók, amelyek csak takarmánykeverék-gyártással foglalkoznak. Mivel növénytermesztésük és állattartásuk nincs, így a gabonafélék teljes mennyiségét vásárolják, a termékeiket pedig teljes egészében értékesítik. Ebben a csoportban a legmagasabb a külföldi háttérű vállalatok (41%, 5 cég), és az évi 30 000 tonnánál nagyobb mennyiséget gyártók aránya (58%, 7 cég) is.
- „B” klaszter (10 vállalkozás, a minta 27%-a): olyan gyártók, amelyeknek saját gabonatermesztése nincs, ám termékeiket részben vagy teljes mennyiségben saját állatállományuk etetésére használják fel. Ebben a csoportban is magas (50%, 5 cég) az évi 30 000 tonnánál többet gyártók aránya, a külföldi háttérű vállalatok aránya viszont csupán 20% (2).

- „C” klaszter (1 vállalkozás, a minta 2,7%-a): a mintában egyetlen olyan takarmánygyártó volt, amely gabonatermesztéssel igen, ám állattartással nem foglalkozik, így termékeit teljes egészében értékesíti. Az összes felhasznált gabonából csak 10% alatti a saját termesztésű, így működésében az „A” klaszterhez áll közel. (Az alacsony elemszám miatt a kapott eredmények nem reprezentatívak.)
- „D” klaszter (14 vállalkozás, a minta 38%-a): olyan takarmánygyártók, amelyek a termékpálya három szakaszát (gabonatermesztés, takarmánykeverék-gyártás, állattartás) is lefedik. Mindegyikük magyar tulajdonban áll, termékeiket teljes mennyiségben (7 cég) vagy piaci értékesítés mellett részben (7 cég) saját állomány etetésére is használják. A vállalkozások 43%-a (6 cég) szükségletük szinte teljes mennyiségét saját gabonatermesztésből elégítik ki. Közülük három cég kizárólag a saját állatállomány ellátására gyárt takarmánykeverékeket, ezzel teljes vertikális integrációt valósítanak meg az ellátási lánc tárgyalt szakaszában.

Az előzetes megkeresések során a kérdőív kitöltésére kifejezetten a vállalkozások minőségügyért felelős vezetőit kértem meg. A vezetők legmagasabb iskolai végzettsége 11%-ban (4) középfokú, 84%-ban (31) felsőfokú (benne 54% (20) agrár szakirányú, 30% (11) egyéb), 5%-ban (2) posztgraduális szintű. Munkakörüket tekintve 41%-uk (15) minőségirányítási vezető, 32%-uk (12) ágazat- vagy üzemvezetői felelősségi köre mellett látja el a területet, viszont 14-14% arányban (5-5 cégnél) ügyvezetői vagy egyéb felsővezetői munkakörhöz társul a minőségirányítás is.



9. ábra: A minőségügyi feladatot ellátó személyek munkakörének megoszlása a cégek éves gyártási mennyisége szerint (Forrás: saját szerkesztés)

A minőségügyi feladatot ellátó munkakörök kapcsolatban állnak a gyártási mennyiséggel ($\chi^2(8)=27,960$, $p=0,0005$, $p<0,05$) (9. ábra). A 70 000 tonnát meghaladó éves gyártási mennyiségnél a vállalkozások (11) 91%-nak (10) van kinevezett minőségirányítási vezetője, a 30 000 tonna alatti mennyiséget előállító vállalkozásoknál ez az arány már összesen csak 5%.

5.1.2. A gabonarak tározással foglalkozó vállalkozásokból álló minta jellemzése

A válaszadó gabonarak tározó vállalkozások megoszlása a következő:

- foglalkoztatotti létszám alapján a válaszadók 6%-a (3) egyéni vállalkozó, 23%-uk (11) mikro-, 63%-uk (30) kis- és középvállalkozás, 8%-uk (4) nagyvállalkozás.
- iskolai végzettség szerint 15% (7) középfokú, 77% (31) felsőfokú (ebből 60 % (29) agrár, 17% (8) egyéb), 6% (3) posztgraduális végzettséggel rendelkezik
- éves tárolt gabonamennyiség alapján 57% (26) 10 000 tonna alatt, 26% (12) 10 000 és 30 000 tonna között, 7% (3) a 30 000 és 50 000 tonna között, és 11% (5) 70 000 tonna feletti mennyiségben raktároz gabonaféléket (2 cég nem közölt adatot).
- A raktározott gabona felhasználását tekintve 73%-uk (35) csak értékesít, 27%-uk (13) értékesítés mellett saját állatállomány takarmányozására is felhasználja a terményeket. Olyan vállalkozás nem volt, amely külső értékesítés nélkül, csak saját állatállomány számára használná fel a gabonát.

Gabonatermesztés	Tárolás / Kereskedelem	Takarmány / Állattartás
I. klaszter: 50% (24)		
II. klaszter: 27% (13)		
	III. klaszter : 23% (11)	

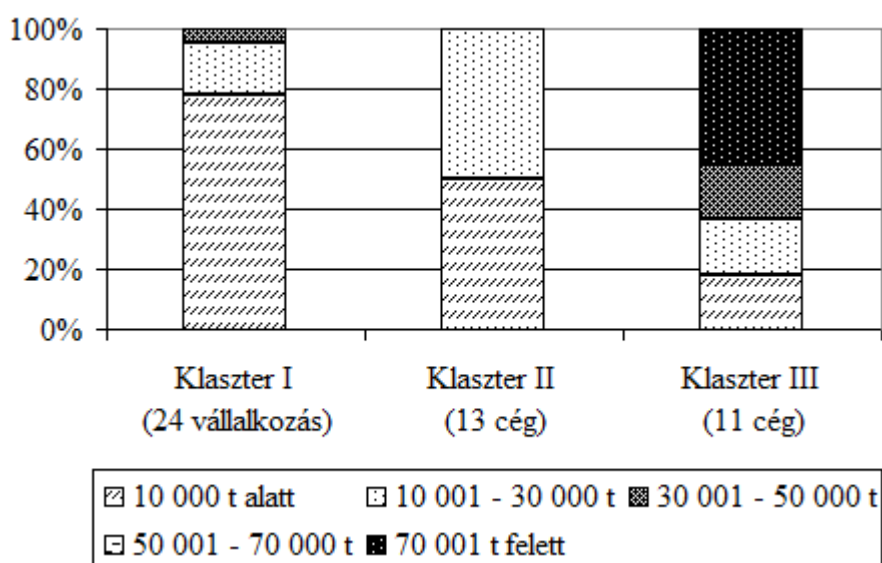
10. ábra: A gabonarak tározók csoportosítása tevékenységi köreik szerint

(Forrás: saját szerkesztés)

A vállalkozásokat az ellátási lánc vizsgált szakaszaiban való tevékenységük alapján 3 csoportra lehet felosztani (10. ábra):

- I. klaszter: a minta 50%-át (24) olyan vállalkozások teszik ki, amelyek gabonatermesztéssel és a termény raktározásával foglalkoznak. A készletüket teljes egészében értékesítik. Összesen 203 ezer tonna gabonát tárolnak.
- II. klaszter: a minta 27%-át (13) jelentő vállalkozásoknak saját gabonatermesztése és állatállománya is van. A terményeket tárolják, majd az értékesítés mellett részben saját állataik etetésére is felhasználják. Összesen 135 ezer tonna gabonát tárolnak.
- III. klaszter: a minta 23%-át (11) azok a vállalkozások adják, amelyek gabonatermesztéssel nem, csak a termények raktározásával, kereskedelmével foglalkoznak, saját állatállományuk nincs. Összesen 985 ezer tonna gabonát tárolnak.

A tárolt gabona mennyiségekből kialakított osztályok kapcsolatban állnak a klaszterekkel ($\chi^2(6)=27,586$, $p=0,0001$, $p<0,05$) (11. ábra). Az I. klaszterben 78% arányban található a 10 000 tonnánál kevesebb mennyiséget tároló vállalkozások, miközben a III. klaszterben a 10 000 tonnánál kevesebb mennyiséget kezelők aránya mindössze 18% (2), viszont itt található az összes 70 000 tonnánál nagyobb mennyiséget raktározó társaság is.



11. ábra: A tárolt gabona mennyiségi osztályainak megoszlása klaszterenként
(Forrás: saját szerkesztés)

5.1.3. A gabonatermesztőkből álló minta jellemzése

A GOSZ tagságán keresztül elért, csak gabonatermesztéssel (de raktározással nem) foglalkozó gazdálkodók (41) tartoznak. A válaszadók 54%-a (22) egyéni

vállalkozó, 34% (14) 10 főnél kevesebb személyt alkalmazó mikrovállalkozás, 12 % (5) pedig kis- és középvállalkozás volt. 63%-uk felsőfokú (ebből 51% (21) agrár, 2 % (1) posztgraduális agrár), 34% (14) középfokú, 2% (1) alacsony fokú végzettséggel rendelkezett.

5.2. A minőségirányítási és az élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer

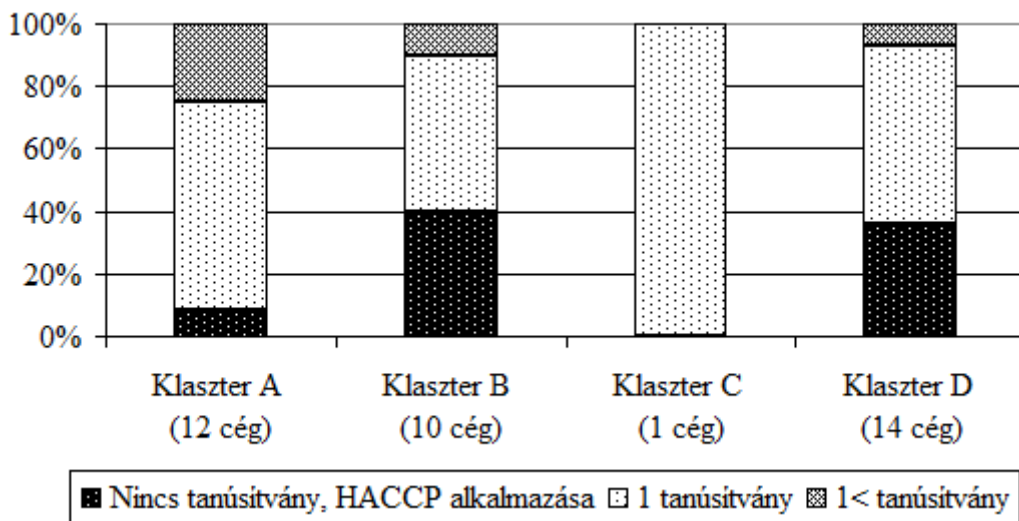
5.2.1. A takarmánygyártók minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerei

A vállalkozás minőségirányítási rendszere többféle szabvány szerint is tanúsítható:

- ISO9001: 37 közül 14 cég (38%) rendelkezik a tanúsítvánnyal, közülük 11 magyar tulajdonú. Előfordulása a D klaszterben a leggyakoribb (50%), viszont nem találtam szignifikáns kapcsolatot a tanúsítvány megléte és a gyártási mennyiség, a cég foglalkoztatotti létszáma, vagy takarmány felhasználása között.
- ISO 22000: A kötelező HACCP alkalmazását minden vállalkozás igazolta, viszont Nádasdiné (2004) szerint az élelmiszerlánc legtöbb KKV-jénél a HACCP rendszer csak papíron működött. Koppány (2008) véleménye szintén hasonló volt, miszerint a takarmánykeverők HACCP rendszerei szintén „papírízűnek”, nem gyakorlatiasak. Az élelmiszerbiztonsági irányítási rendszer a minta 12 cégénél (32%) tanúsított. Nem találtam kapcsolatot a tanúsítvány megléte és a gyártott takarmány mennyisége, valamint a foglalkoztatotti létszám között, viszont szignifikáns kapcsolatban áll a takarmány piaci értékesítésével ($\chi^2(1)=6,578, p=0,0103, p<0,05$), továbbá a klaszter besorolással ($\chi^2(3)=12,901, p=0,0049, p<0,05$). Az A klaszter cégei 67%-ának (12-ből 8) élelmiszerbiztonsági irányítási rendszere tanúsított a szabvány szerint, viszont a B klaszterben csak 10%, a D klaszterben 14% az arány.
- Egyéb tanúsítványok: A rendszer QS szabvány szerint 3, évi 50 000 tonna feletti mennyiséget, értékesítési célra gyártó cégnél (minta 8%-a), a GLOBALG.A.P., a GMP+, vagy egyéb szabvány szerint csupán egy-egy vállalkozásnál van tanúsítva.

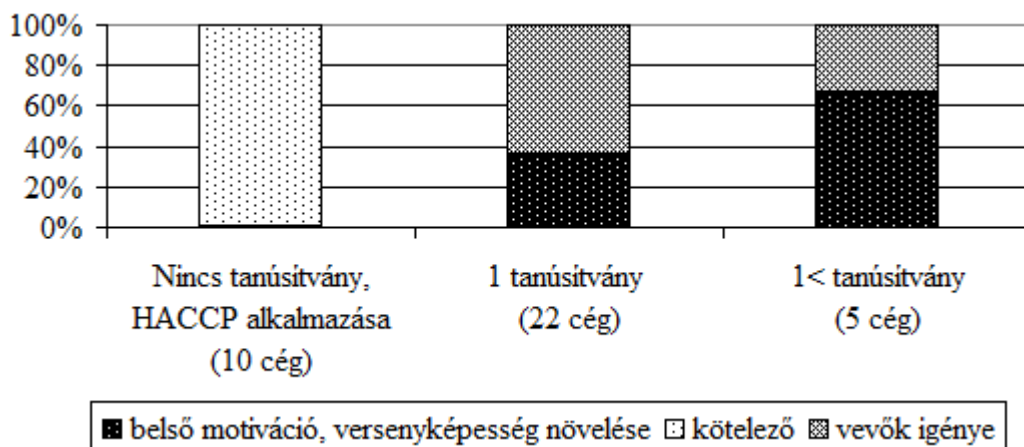
A vállalkozások 59%-a (22) rendelkezik 1, és 14%-a (5) 2 vagy annál több tanúsítvánnyal, viszont 10 társaság (27%) nem rendelkezik tanúsított minőségirányítási rendszerrel. A tanúsítványok száma kapcsolatban áll a vállalkozások termelési volumenével ($\chi^2(4)=10,726, p=0,0298, p<0,05$), és a termékek értékesítésével ($\chi^2(2)=13,215, p=0,0013, p<0,05$). Az évi 30 001 tonnánál nagyobb mennyiséget gyártók (17) 59%-a (10) egyféle, 29%-a (5) legalább kétféle tanúsítvánnyal rendelkeznek. A termékeiket csak értékesítésre gyártó A és C klaszterek esetében

nagyobb arányú (>90%) a tanúsítványok megléte, míg a saját állattartással is foglalkozó B és D klaszterek vállalkozásainál ez csak 60-65% (12. ábra).



12. ábra: A vállalkozások tanúsítványainak száma klaszterek szerint
(Forrás: saját szerkesztés)

28 válaszadó megosztotta motivációit a minőségirányítási rendszer működtetésével és a tanúsítványok megszerzésével kapcsolatban. A tanúsítványok számának növekedésével a HACCP elvek alkalmazásával kapcsolatos „mert kötelező” szemlélet helyét a vevői igények, és a versenyképesség növelésének igénye veszik át (13. ábra).



13. ábra: Motivációk a minőségirányítási rendszer kiépítésére és tanúsítására
(Forrás: saját szerkesztés)

A minőségirányítási rendszer kiépítéséhez, működtetéséhez, tanúsíttatásához szükséges szaktudás fontosságát mutatja a válaszadók munkaköre és a tanúsítványok

megegyezési közötti szignifikáns kapcsolat ($\chi^2(4)=16,728$, $p=0,0022$, $p<0,05$). A tanúsított rendszerrel nem rendelkező társaságoknál jellemzően (10 közül 7-nél) az ágazat- vagy üzemvezető, esetleg (3 cégnél) az ügyvezető vagy egyéb vezető látja el a minőséggel kapcsolatos feladatokat, miközben a legalább egy tanúsítvánnyal rendelkezők (27) 56%-ánál (15) van kinevezett minőségirányítási vezető.

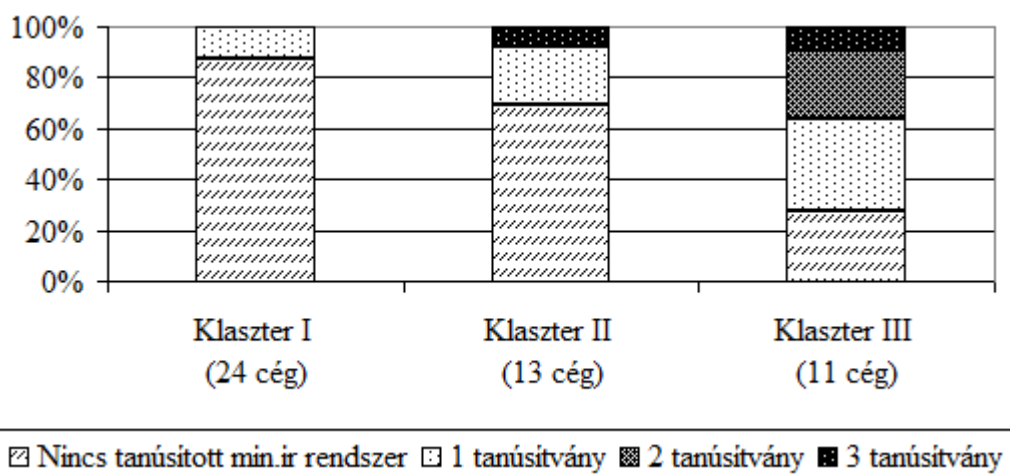
A minőségirányítási rendszer kiépítése, működtetése, a tanúsítványok megszerzése jelentős költséggel jár. Egy nagyobb vállalkozásnál a versenyképességre való tekintettel ez a költség könnyebben „kigazdálkodható” vagy – legalább is részben – a vevőkre hárítható, főként, ha a tanúsított rendszer meglétét a vevők igénylik, esetleg előírják.

5.2.2. A gabonaraktározók minőség és élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerei

A minőségirányítási és minőségbiztosítási rendszerek alkalmazása heterogén képet mutat gabonaraktározással foglalkozó vállalkozások körében:

- GMP+: 9 cég (minta 19%-a) rendelkezik a tanúsítvánnyal, ebből 8 a III. klaszter tagja
- ISO 9001: a tanúsított minőségirányítási rendszer gyakorisága 15% (7) a mintában.
- QS: tanúsítvánnyal 3 (6%), a III. klaszterbe tartozó vállalkozás rendelkezik
- GLOBALG.A.P.: csupán 2 (4%) társaságnál van, mindketten az I. klaszterbe tartoznak.
- ISO22000: a HACCP elvek alkalmazását 21 cég (44%) jelezte, ám csak 1 rendelkezik ISO22000 szerint tanúsított élelmiszerbiztonsági irányítási rendszerrel.

A mintában 15 cégnek (31%) van valamely szabvány szerint tanúsított rendszere, 10 cég (21%) egy, 3 (6%) kettő, 2 legalább háromféle szabvány szerinti tanúsítvánnyal is rendelkezik. A megszerzett tanúsítványok száma kapcsolatban áll a tárolt gabonamennyiséggel ($\chi^2(9)=26,82$, $p=0,0015$, $p<0,05$), és a klaszterekkel ($\chi^2(6)=18,207$, $p=0,0057$, $p<0,05$). A 10 000 tonnánál kevesebb gabonát tároló vállalkozások (26) 92%-ánál (24) hiányzik a tanúsított minőségirányítási rendszer, miközben a 70 000 tonnánál nagyobb mennyiséget tárolók 80%-a (5 közül 4) rendelkezik vele. Továbbá, elsősorban a III. klaszter vállalkozásai körében elterjedtek a tanúsított minőségirányítási rendszerek (14. ábra).



14. ábra: A tanúsítványok száma a gabonaraktározók klasztereiben

(Forrás: saját szerkesztés)

A 15 cég közül 9 (60%) válaszolta, hogy a tanúsítványok megszerzését vevői igények táplálták, és 6 cégnél (40%) a belső motiváció, a versenyképesség növelésére való törekvés is háttérben állt. Mint említettem, a tanúsítványok megszerzése (rendszer kiépítése, szakemberek bére, tanúsítási folyamat) jelentős költséget jelent a vállalkozások számára, amelyet magyarázhatja, hogy a minta 33 vállalkozása (69%), főleg a kisebb cégek, nem is rendelkeznek vele.

5.3. A takarmánygabonák minőségi követelményeinek meghatározása

5.3.1. Minőségi követelmények meghatározása a takarmánygyártóknál

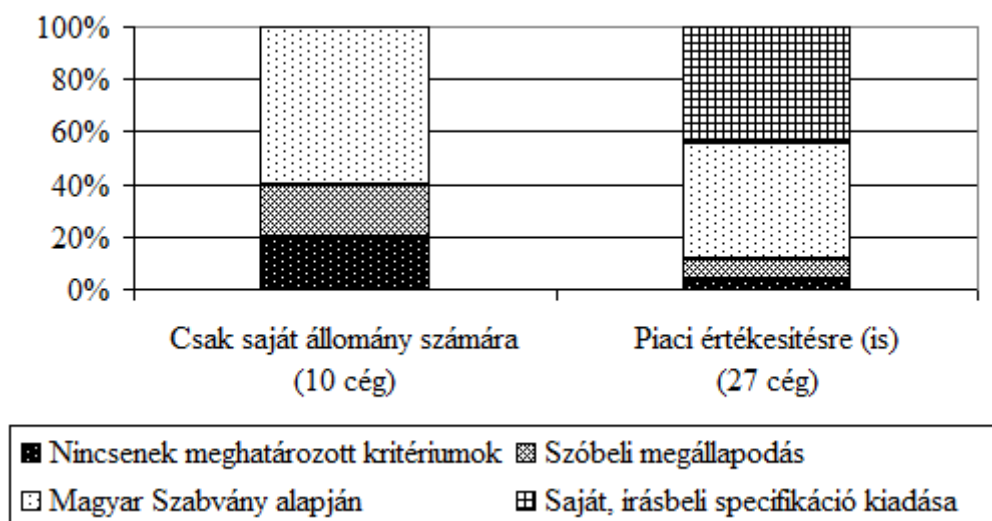
A takarmánygyártó vállalkozások 84%-a (31) közvetlenül a termelőktől, 68%-uk (25) kereskedőktől (is) vásárol gabonaféléket. A kereskedőktől való beszerzés kapcsolatban áll a klaszterekkel ($\chi^2(3)=14,727$, $p=0,0021$, $p<0,05$), a magasabb gyártási mennyiséggel ($\chi^2(4)=12,478$, $p=0,0141$, $p<0,05$) és a tulajdonosi háttérrel ($\chi^2(1)=4,144$, $p=0,0418$, $p<0,05$). Az „A” klaszter vállalkozásainak 58%-a az összes gabonaigény 61% feletti mennyiségét kereskedőktől veszi, ez az arány jellemzően alacsonyabb a többi klaszterben. Emellett, az összes külföldi tulajdonú vállalkozás vásárol kereskedőktől, míg a magyar tulajdonú vállalkozásoknak csupán 60%-a teszi ezt (itt magasabb a saját gabonatermesztéssel is rendelkező cégek aránya).

A takarmánygabonát külső forrásból is vásároló cégek 90%-a (30) az elvárt minőségi kritériumokat a szerződésekben határozza meg a beszállítók számára. Ez

hasonló Majóczki-Katona (2014) vizsgálatának eredményéhez, aki a minőség rögzítését a szerződések 93%-ánál tapasztalta. A gabonafélék minőségi kritériumait a vállalkozások 49%-a (18) a vonatkozó Magyar Szabványokra való hivatkozással, 32% (12) saját írásbeli specifikáció alapján, 11%-uk (4) csupán szóbeli megállapodásban határozza meg a beszállítók számára, míg 8%-nál (3) nincsenek speciálisan meghatározott követelmények.

A kritériumok meghatározásának formái kapcsolatban állnak több tényezővel is:

- A vállalat méretével (foglalkoztatotti létszámával) növekszik a saját specifikáció kiadásának aránya ($\chi^2(9)=23,395, p=0,0054, p<0,05$), amely kisvállalkozásoknál (12 cég) 17% (2), a középvállalkozásoknál (19) 26% (5), a nagyvállalatoknál 100% (5). A vonatkozó Magyar Szabványok használata ezzel szemben csökkenő: kisvállalkozásoknál 75% (9), a középvállalkozásoknál 47% (9), míg a minta nagyvállalatainál nem fordul elő.
- A kereskedőktől történő beszerzések a saját írásbeli specifikációt kiadó cégek (12) mindegyikére jellemző ($\chi^2(3)=15,324, p=0,0016, p<0,05$). A Magyar Szabványok használata hasonló arányú a kereskedőktől vásárló és az azoktól nem vásárló csoportokban.

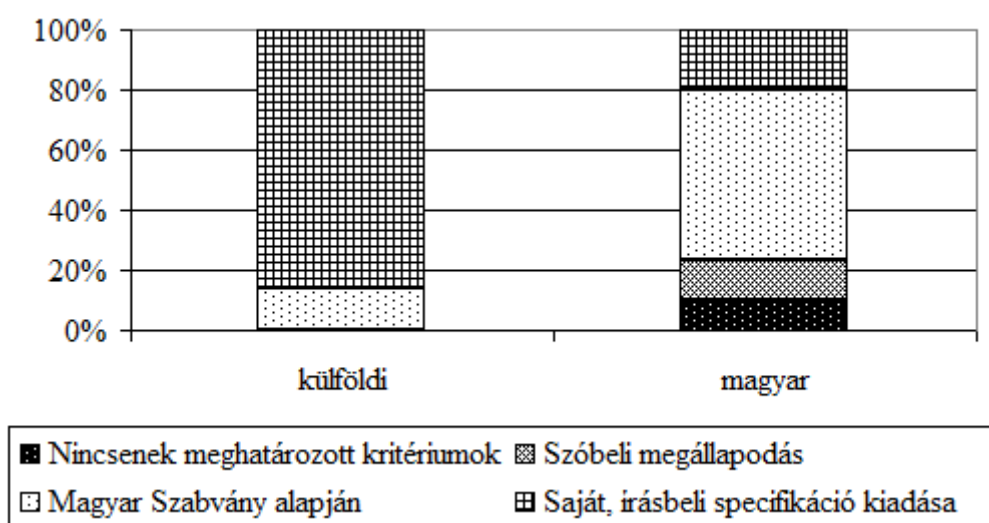


15. ábra: A beszerzési követelmények meghatározásának módjai a takarmányok felhasználása szerint (Forrás: saját szerkesztés)

- A minőségi igények meghatározási módja kapcsolatban van a takarmányok felhasználásával is ($\chi^2(3)=8,268, p=0,0408, p<0,05$) (15. ábra). A piaci értékesítésre is termelő vállalkozások (27) 44%-a (12) ad ki saját alapanyag specifikációt, míg a

csak saját állomány számára gyártó cégek (10) közül egy sem. Köztük a Magyar Szabványok használata magasabb (60%, 6), mint az értékesítésre is termelő vállalkozások esetében (44%, 12).

- A vállalkozások tulajdonosi háttere is kapcsolatban áll a minőségi követelmények meghatározási módjával ($\chi^2(3)=11,268$, $p=0,0103$, $p<0,05$). A 7 külföldi tulajdonú vállalkozásból 6 (86%) saját, írásos specifikációt ad beszállítóinak, csak egyikük (14%) alkalmazza a Magyar Szabványt. A magyar tulajdonú vállalkozásoknál (30) a saját specifikáció kiadása csak 20% (6), a Magyar Szabvány 57% arányban (17) uralkodik (16. ábra).

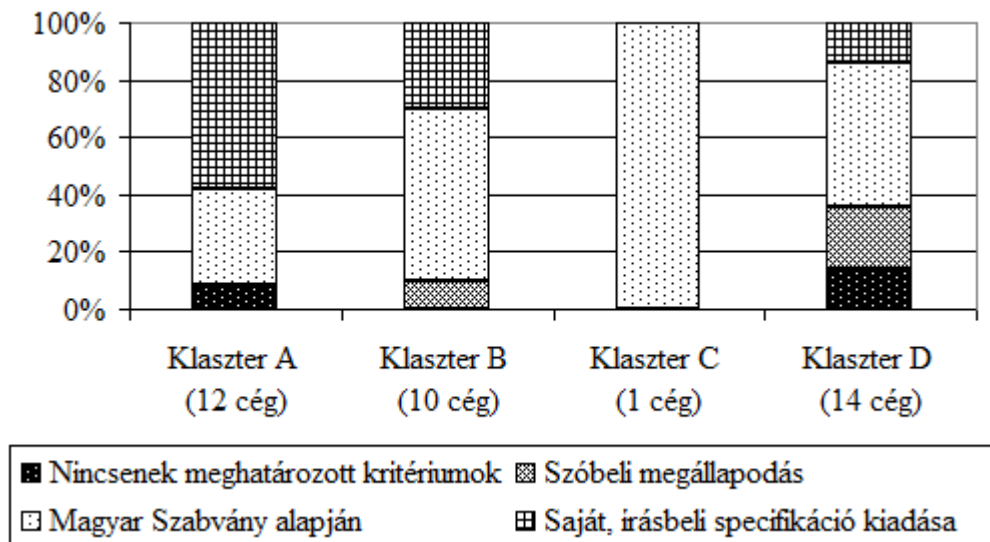


16. ábra: A beszerzési követelmények meghatározásának módjai a vállalkozások tulajdonosi háttere szerint (Forrás: saját szerkesztés)

A minőségi kritériumok meghatározásának kapcsolata a klaszterekkel nem szignifikáns, viszont a 17. ábrán látható, hogy az A klaszterben – vélhetően a külföldi tulajdonosi háttér, és a takarmány piaci értékesítése miatt – magasabb a saját specifikáció használata, mint a B és a D klaszterekben, ahol saját állomány számára is gyártanak takarmányt.

A vállalkozások a Magyar Szabvány használatát leggyakrabban (78% arányban) azok „általánosan elfogadott” státuszával, valamint a „megfelelő”, „objektív”, „kielégíti a saját és a partnerek igényét” kifejezésekkel indokolták. A cégek 33%-a (6) követeli meg a beszállítóktól a mikotoxintartalom igazolását, 11% (2) a permetezési naplót vagy

a vegyszerhasználat igazolását, 6-6% (egy-egy cég) beltartalmi és GMO-mentesség igazolását. 44% (8) viszont nem kér egyebet a Szabványnak való megfelelésen kívül.



17. ábra: A beszerzési követelmények meghatározásának módjai a klaszterek szerint
(Forrás: saját szerkesztés)

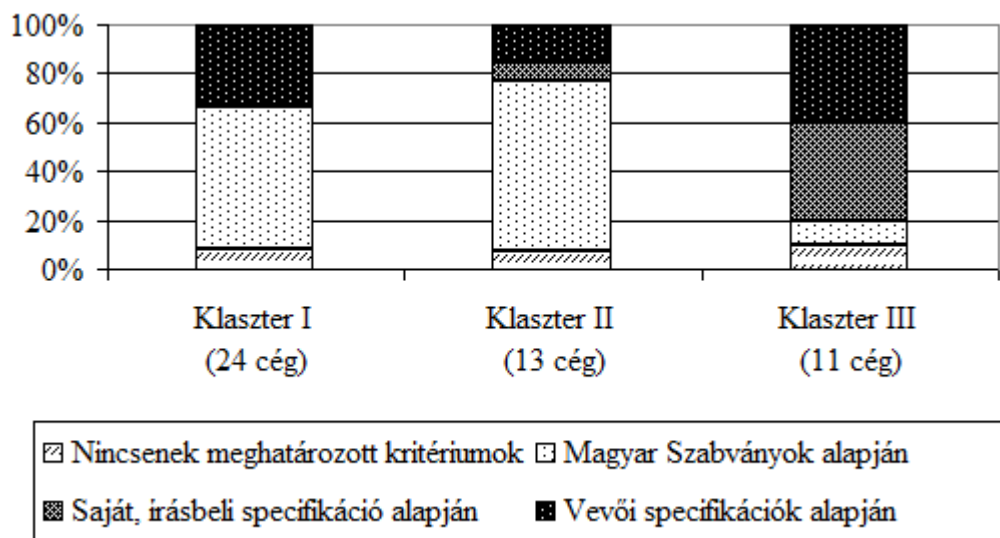
Az írásbeli specifikációt kiadó vállalkozások 92%-a a saját igények pontosabb meghatározásának lehetőségével indokolta a követelmények meghatározásának ezt a formáját. 60%-nál a minőségügyi, 20%-nál a termékfejlesztési, 10-10%-ban a beszerzési illetve a termelési/üzletág vezetői funkciót ellátó munkatárs készíti el a specifikációt. A 12 cég közül kettőnél fordult elő, hogy több terület munkatársai felelősek a specifikációért. A termékfejlesztés bevonásának alacsony aránya is mutatja az alapanyag-minőség tervezésének csekély jelentőségét a gabona beszerzéseknél.

A takarmánygabona minőségi követelményeinek felülvizsgálatát a cégek (12) 75%-a (9) az új termés esetén megteszi, 50%-uk (6) akkor (is), ha az átvételi eredmények, vagy munkatársak tapasztalatai alapján szükséges.

5.3.2. Minőségi követelmények meghatározása a gabonaraktározóknál

A felmérésben 47 gabonaraktározó osztotta meg gyakorlatát a minőségi követelmények meghatározásával kapcsolatban. 51% (24) a terményekre vonatkozó Magyar Szabványok alapján, 30% (14) a vevők specifikációja szerint, 11% (5) saját írásbeli specifikáció alapján vásárolja és minősíti a gabonát.

A kritériumok meghatározásának formái kapcsolatban állnak a tárolt gabonamennyiséggel ($\chi^2(9)=20,026$, $p=0,0178$, $p<0,05$) és a klaszterekkel ($\chi^2(6)=16,548$, $p=0,0111$, $p<0,05$). A saját gabonatermesztéssel is foglalkozó raktározók (I. és II. klaszterek) között jellemzően inkább a Magyar Szabványok használata az uralkodó, míg a III. klaszter, nagyobb mennyiséget raktározó cégei 40% arányban alkalmaznak saját írásbeli specifikációt, és ugyancsak 40% arányban vevői specifikációkat (18. ábra).



18. ábra: A minőségi követelmények meghatározásának módjai klaszterek szerint
(Forrás: saját szerkesztés)

A vállalkozások a Magyar Szabványokat elsősorban (58%) azért használják, mert azok az értékesítések során „kielégítik a saját és a partnerek igényeit”, és másodsorban (33%) említették a szabványok „általánosan elfogadott” státuszát. A Szabványoknak való megfelelésen kívül a társaságok csupán 13%-a (3) határoz meg mikotoxintartalom-határértéket beszállítóknak. A saját írásbeli specifikációt alkalmazó cégek mindegyike úgy nyilatkozott, hogy azért döntöttek emellett, mivel így alakíthatják a követelményeket leginkább saját és vevőik igényei szerint.

A piaci minőségi igényekről a gabonaraktározók 67%-a a vevőktől, (tagságuk ellenére is csak) 25%-a szakmai szervezetektől, 14%-a a (nyomtatott és elektronikus) szaksajtóból értesül. A Magyar Szabványok magas használata ellenére, azok előírásait csak 8% tekintette kiindulópontnak a piaci minőségi igényekkel kapcsolatban. Néhányan említették még a munkatársaktól, vetőmaggal forgalmazóktól és a minőségvizsgálótól származó híreket és a tőzsdei hírforrások lehetőségként.

A gabonaraktározók kétharmada (30) tartja elegendőnek a piaci minőségi igényekről rendelkezésére álló információkat. Azok a vállalkozások, amelyek saját maguk is gabonát termesztenek nagyobb arányban osztják ezt a véleményt (I. klaszter 74%-a, II. klaszter 69%-a), mint a III. klaszter csak kereskedelemmel foglalkozó cégei, amelyeknek csak 44%-a gondolta ezt hasonlóan. Továbbá megállapítható, hogy azok közt, akik úgy érezték elegendő információval rendelkeznek a piaci igényekről, gyakoribb (63%) a Magyar Szabvány használata. Akik viszont kevésnek tartották a rendelkezésükre álló információkat (15 cég), nagyobb arányban (60%) a vevők specifikációját követik ($\chi^2(3)=10,777$, $p=0,0130$, $p<0,05$).

A gabonatermesztéssel is foglalkozó gabonaraktározóknak (I., II. klaszter) és takarmánygyártóknak (15 vállalkozás, C és D klaszterek) lehetőségük van már a vetőmag és a termesztéstechnológia megválasztásakor figyelembe venni a piaci minőségi igényeket. A C és D klaszterek takarmánygyártóinak 60%-a, köztük az évi 30 000 tonnánál többet gyártók mindegyike azt nyilatkozta, hogy előre meghatározza a cég növénytermesztése számára a takarmánygabona elvárt minőségi követelményeit. A vetőmag megválasztását a válaszadók 56%-a szerint nagyon, 39%-a szerint kis mértékben, a termesztéstechnológiát 39% szerint nagyon, 47% szerint kis mértékben befolyásolják a piaci minőségi igények.

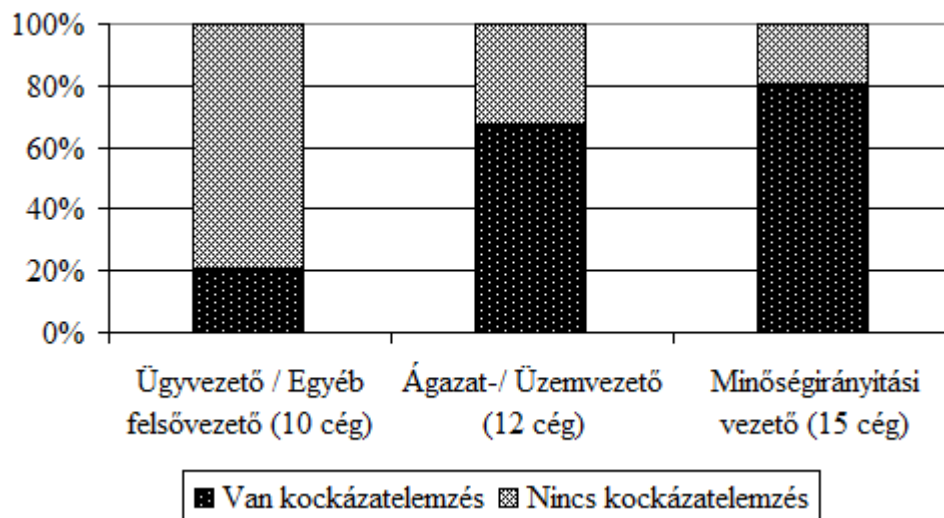
A csak gabonatermesztéssel foglalkozók 61%-a (25) szintén elegendőnek tartja a rendelkezésére álló információkat a piac minőségi igényeiről, amelyek a válaszadók 46%-a (19) szerint nagyon, 34%-a (14) szerint kis mértékben befolyásolják a vetőmag és a termesztéstechnológia megválasztását.

5.4. Kockázatelemzések

5.4.1. Kockázatelemzések a takarmánygyártóknál

A felmérésben a takarmánygyártók 59%-a (22) válaszolta, hogy vállalkozásuknál elérhető írásbeli, dokumentált kockázatelemzés a gabonákkal kapcsolatos takarmánybiztonsági veszélyekre (minőségi tulajdonságokra), míg 41%-nál ez (15) hiányzik. A kockázatelemzések elkészítése nem állt szignifikáns kapcsolatban a gyártási mennyiséggel, a vállalat méretével, a tulajdonosi háttérrel, a tanúsítványok számával, a gabona-beszerzési forrásokkal, viszont a minőségügyért felelős személy munkakörével igen ($\chi^2(2)=9,343$, $p=0,0094$, $p<0,05$). A kinevezett minőségirányítási vezetővel

rendelkező cégek (15) 80%-a (12) végez kockázatelemzést a takarmánybiztonsági veszélyekre, és még egy vállalkozás jelezte, hogy folyamatban van a kockázatelemzések kialakítása, ezzel a további 7%-kal növelve az arányt (19. ábra).



19. ábra: A kockázatelemzés elvégzésének gyakorisága a minőségügyért felelős vezető munkaköre szerint (Forrás: saját szerkesztés)

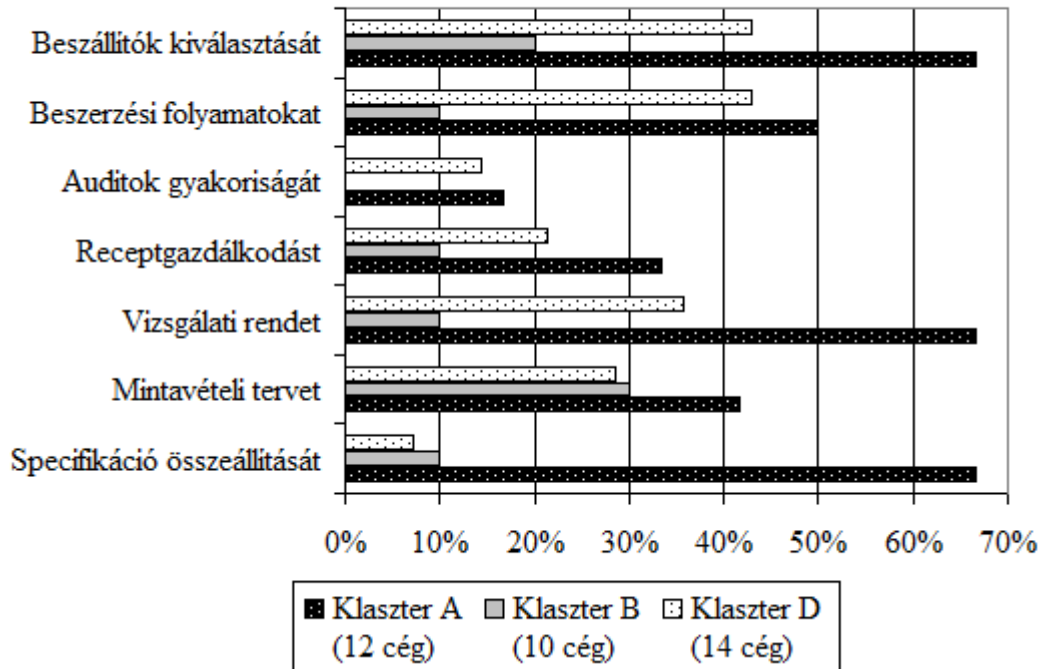
A kockázatelemzést elvégző 22 cég közül legtöbben (86%, 19) az aflatoxin, és a DON mikotoxin előfordulásának kockázatait értékelik. Ez a magas arány figyelemre méltó, annak ellenére, hogy a beszerzések alapjául gyakran szolgáló Magyar Szabványban ezek a paraméterek nem találhatóak meg, tehát a Szabványt alkalmazó cégek is jelentős számban mérlegelik kockázatértékeléseikben a mikotoxinok ezen két formáját (21. ábra). Ugyancsak nagy arányban kerül elemzésre (82%) az élő kártevők jelenléte és a magas nedvességtartalom (77%) hatása. A gabonák nyersfehérje-tartalmának ingadozását a csak saját állatállomány számára termelő vállalatok 67%-a (6), a piaci értékesítést is végzők 19%-a vizsgálja kockázatelemzéseikben ($\chi^2(1)=4,618$, $p=0,0316$, $p<0,05$).

A kockázatelemzések eredményének felhasználása a különféle vállalati folyamatok felülvizsgálatára az A klaszter vállalkozásai körében a leggyakoribb. A receptgazdálkodás és a beszállítói raktáraik auditjainak felülvizsgálata a kockázatelemzés eredménye alapján a legkevésbé jellemző a klaszterekben (20. ábra).

A gabonák minőségi követelményeinek felülvizsgálata a kockázatelemzések eredménye alapján nagyobb arányban történik meg azoknál a cégeknél, ahol van minőségirányítási vezető (67%) ($\chi^2(1)=11,244$, $p=0,036$, $p<0,05$), vagy ahol piaci értékesítésre is termelnek (63%) ($\chi^2(1)=6,875$, $p=0,0087$, $p<0,05$). Azoknál, ahol az

ágazat- vagy üzemvezető felel a minőségért, vagy ahol csak saját állatállomány számára gyártanak takarmányt, a beszerzési követelményeket nem vizsgálják felül a kockázatelemzések alapján.

A kockázatelemzés eredménye befolyásolja-e ...



20. ábra: A kockázatelemzések és a különféle folyamatok kapcsolata a klaszterek vállalatai között előforduló gyakoriság alapján¹ (Forrás: saját szerkesztés)

A cégek a kockázatelemzések felülvizsgálatának okait a minőségi követelmények felülvizsgálatához hasonlóan jelölték meg: 73%-uk (16) új termék, új szezon és minden betakarítást megelőző előrejelzés alapján megteszi, 32%-uk (7) akkor (is), ha a munkatársak tapasztalatai alapján erre szükség van. Az átvételi vizsgálati eredmények alapján, vagy új beszállító / raktár esetén 27% (6) végez felülvizsgálatot. Egyéb okok miatt (pl. új vevői igények/rendeleti változások, belső audit eredményeként, új termőterület) csak 14% (3), viszont új szállítmányozó alkalmazásakor senki sem végez felülvizsgálatot.

A kockázatelemzés hiányának legfőbb okaként a válaszadók 60%-a (15) a túl sok adminisztrációt jelölte meg, 53%-a pedig azt, hogy nincs rá igény sem vállalaton belül, sem azon kívül. 47% emelte ki, hogy a termelők nagy száma miatt nem is lehetne

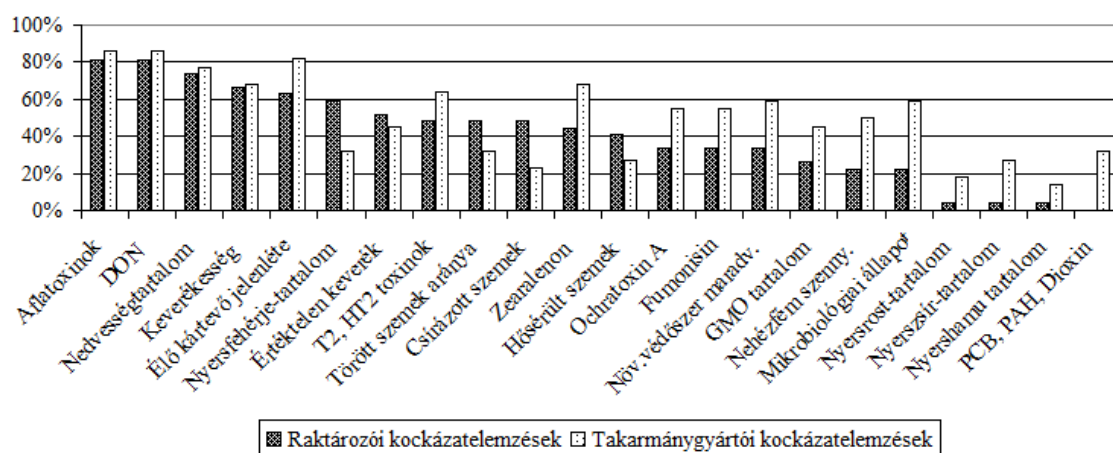
¹ Egy, a C klaszterbe tartozó vállalkozás nem adott választ a kérdésre

mindenkit értékelni. További 20% találta úgy, hogy nem származna előnye a kockázatelemzésekből. Csak egy cég (7%) hivatkozott a szükséges ismeretek hiányára.

5.4.2. Kockázatelemzések a gabonaraktározóknál

Írásbeli, dokumentált kockázatelemzés a gabonákkal kapcsolatos takarmánybiztonsági veszélyekre a 48 társaság közül 27-nél érhető el (56%). A kockázatelemzések megléte nem függ a klaszterek szerinti csoportosítástól, azonban kapcsolatban áll a következőkkel:

- A tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező 15 cégből 13-nál (87%), a tanúsítvánnyal nem rendelkező 33 vállalkozásból csak 14-nél (42%) végeztek kockázatelemzést ($\chi^2(1)=8,202, p=0,0042, p<0,05$).
- Az évi 30 000 tonnánál több gabonát raktározók 88%-ánál (a 8-ból 7 vállalkozásnál), a 10–30 000 tonnát tárolók 75%-ánál (12-ből 9-nél), a 10 000 tonnánál kevesebb gabonát tárolók 38%-nál (26 cég közül 10-nél) van kockázatelemzés ($\chi^2(2)=8,242, p=0,0162, p<0,05$).

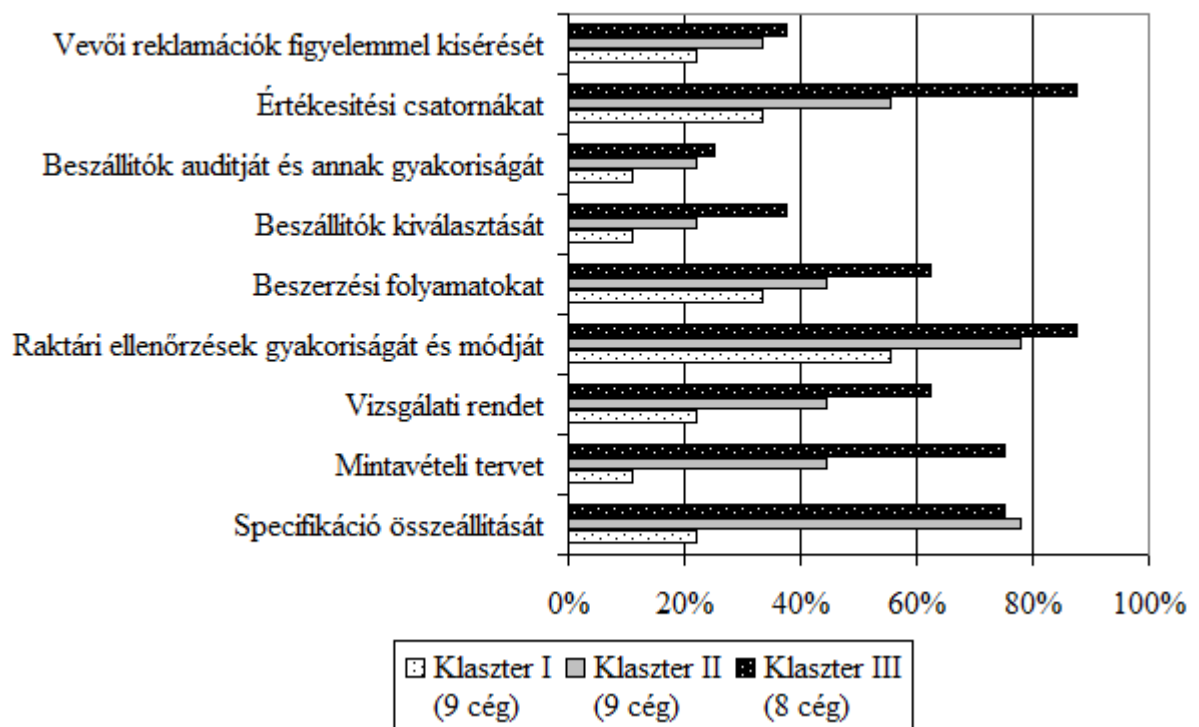


21. ábra: A minőségi és takarmánybiztonsági paraméterek előfordulási gyakorisága a vállalkozások kockázatelemzéseiben (Forrás: saját szerkesztés)

A kockázatelemzést elvégző 27 gabonaraktározó cég közül legtöbbször (81%, 22) az aflatoxin, és a DON mikotoxin előfordulásának hatásait értékelik. Csak úgy, mint a takarmánygyártóknál ez a magas arány arra enged következtetni, hogy a gabona Szabványt alkalmazó gabonaraktározó cégek is jelentős számban mérlegelik a két mikotoxin típus veszélyeit. A leggyakrabban előforduló tulajdonságok (Aflatoxin,

DON, nedvességtartalom, keverékesség) szinte azonos arányban kerülnek értékelésre a gabonaraktározók és a takarmánygyártók által (21. ábra). Az élő kártevők jelenlétével járó kockázatokat a takarmánygyártók 20%-kal nagyobb arányban értékelik, míg a nyersfehérjetartalom eltéréseinek következményeit 25%-kal nagyobb részben a gabonaraktározással foglalkozók (feltételezhetően a búzák malmi vagy takarmány célú minősítésével, értékesítésével kapcsolatban). A törött, csírázott, hősérült szemek arányát is a raktározók veszik nagyobb arányban kockázatelemzéseik tárgyává, valószínűleg a betárolásra váró gabona állapotának felmérésekor a tárolás biztonsága érdekében. A már említett Aflatoxinokon, és a DON toxinon kívül előforduló többi mikotoxin kockázatait jóval gyakrabban elemzik a takarmánygyártók, mint a raktározók. Hasonló a helyzet a gabonafélék takarmánybiztonsági szempontból lényeges, lehetséges szennyeződéseivel is (növényvédőszer, GMO, nehézfémek, PCB, dioxin, mikrobiológiai állapot).

A kockázatelemzés eredménye befolyásolja-e ...



22. ábra: Az alapanyag kockázatelemzések és a különféle folyamatok kapcsolata a klaszterek vállalatai között előforduló gyakoriság alapján (Forrás: saját szerkesztés)

A kockázatelemzés a vállalatok 70%-ánál (27-ből 19-nél) a raktári ellenőrzések gyakoriságát, 56%-nál (15) a specifikáció összeállítását és az értékesítési csatornákat,

44%-nál (12) a beszerzést, 41%-nál (11) a mintavételi és vizsgálati rendet, 30%-nál (8) a vevői reklamációk figyelemmel kísérését, 22%-nál (6) a beszállítók kiválasztását, 19%-nál (5) a beszállítók auditját befolyásolta. A kockázatelemzések eredményének hatása a vállalati folyamatokra a klaszterek szerinti bontásban a 22. ábrán látható. Eszerint a kockázatelemzések eredményeit a III. klaszter vállalkozásai használják fel leginkább, az I. klaszter cégei legkevésbé folyamataik felülvizsgálatára. A beszállítók kiválasztása és auditja áll mindhárom klaszternél a sor végén, a takarmánygyártóknál tapasztalt arányokhoz képest (20. ábra) jóval lemaradva. A beszállítói minőségbiztosítás csekélyebb szerepe utal arra, hogy a cégek az elsődleges előállítók (saját vagy vásárolt) terményeit veszik át és tárolják, amelyek minőségbiztosítása nem elterjedt.

A kockázatelemzések felhasználása az értékesítési csatornák célzott kiválasztására a III. klaszter specializált gabonakereskedelmi cégeinek 87,5%-nál a gyakorlat része (malmi vagy takarmány célra értékesíthető-e a tétel). A termények minőségmegóvásával kapcsolatos raktári ellenőrzések gyakoriságának meghatározásában a kockázatelemzések nagy szerepet játszanak minden klaszterben a többi szempontoz képest.

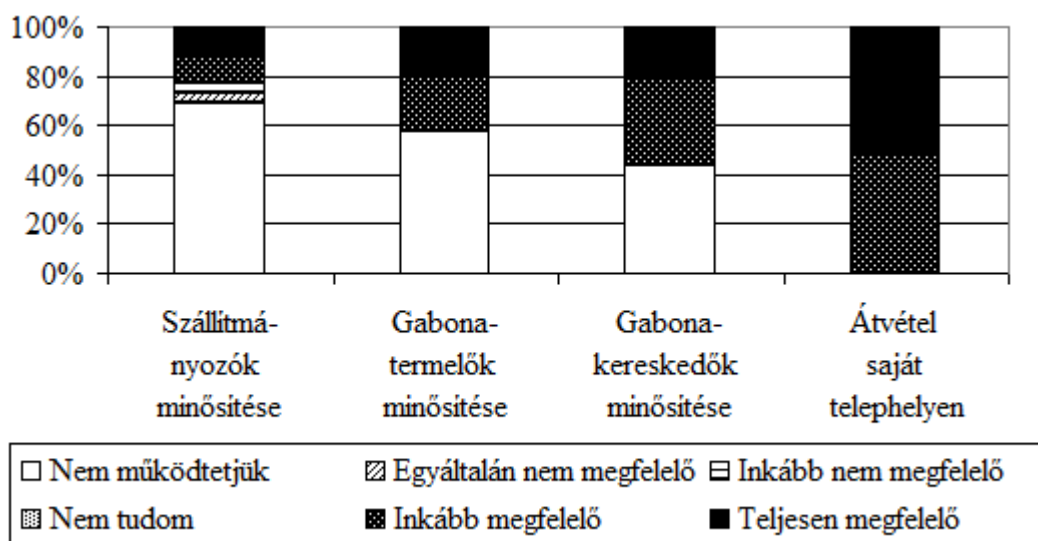
A takarmánygabonákra vonatkozó kockázatelemzések felülvizsgálatát a vállalkozások 70%-a (19) elvégzi új szezon és termés kezdetén, 52%-uk (14) a betakarítást megelőző előrejelzések alapján, 48%-uk (13) az átvételi mérési eredmények alapján is megteszi. A cégek kisebb számban aktualizálják az elemzéseket a munkatársak tapasztalatai (42%, 11), a vevői reklamációk és a visszautasított tételek adatai (35%, 9), vagy új termőterületek, új beszállítók alapján (23-23%, 6-6 cég). Legkisebb arányban az új raktári folyamat/eszköz (19%, 5) és az új szállítmányozó (12%, 3) okán történnek az elemzések frissítései.

A kockázatelemzés a vállalkozások 44%-ánál (21) hiányzik, amelyet zömük (57%, 12) azzal indokol, hogy a kockázatelemzésre nincs igény sem a vállalaton belül, sem azon kívül, tehát vevőik sem igénylik. 4-4 vállalkozás (19-19%) jelölte meg, hogy azért nem végzi el a kockázatelemzést, mert nem származna belőle előnye, illetve túl sok adminisztrációt jelentene. Három társaságnál (14%) pedig elismerten hiányzik az elegendő ismeret a kockázatelemzés elvégzéséhez.

5.5. Beszállítók értékelése

5.5.1. Beszállítók értékelése a takarmánygyártóknál

A vezetők a saját telephelyen végzett átvételt tartják leggyakrabban és leginkább megfelelőnek, hatásosnak a gabonafélék ellátási láncából származó minőségi problémák megelőzésére (23. ábra). A 37 cég közül 19 (51%) teljesen megfelelőnek, 49% (18) inkább megfelelőnek értékelte ezt a területet. A termelők minősítését a cégek 58%-a (18 a 31 cégből) egyáltalán nem végzi el. Amelyek megteszik, azok között is nagyobb az aránya az inkább megfelelő (23%, 7) válaszoknak, mint a teljesen megfelelőnek (19%, 6). A gabonakereskedők minősítését a minőségi problémák megelőzésére a cégek 20%-a tartotta teljesen megfelelőnek, 36% inkább megfelelőnek, 44%-uk nem végzi el. A szállítók, fuvarozók minősítését tartják a legkevesebben (12%) megfelelőnek a minőségi problémák megelőzésére, még az inkább megfelelő (12%, 3) kategóriával is csupán 24%-ot ér el az arány, amellet, hogy 69% egyáltalán nem működteti a szállítványozók minősítésére kialakított rendszert.



23. ábra: A vezetők értékelése a témakörök megfelelőségét illetően a minőségi problémák megelőzésére (Forrás: saját szerkesztés)

A cégek 54%-a (20) jelezte, hogy beszállítóikat minősítési osztályokba is sorolja. Erre 22% (8) 2 kategóriát (pl. jóváhagyott, nem jóváhagyott), 32% (12) pedig 3 vagy több kategóriát alkalmaz. A beszállítók kategorizálása kapcsolatban áll a következő tényezőkkel:

- Ahol a vállalkozásnál elérhető dokumentált kockázatelemzés (22), szignifikánsan nagyobb arányban (68%) használják a beszállítók kategorizálását (15), mint azoknál, ahol nincs kockázatelemzés (4 a 15 cégből, 27%) ($\chi^2(1)=6,153, p=0,0131, p<0,05$).
- Nagyobb arányban (63%, 17 cégnél a 27-ből) alkalmazzák azok a társaságok is a beszállítók kategorizálását, amelyek értékesítésre (is) gyártanak termékeket, mint a csak saját állomány takarmányozására gyártók (20%, 2 a 10 cégből) ($\chi^2(1)=5,392, p=0,0202, p<0,05$).
- A tanúsított rendszerrel rendelkező cégek (27) közül 67% (18) kategorizálja beszállítóit, míg a tanúsított rendszerrel nem rendelkező 10 társaság közül csupán 1 (10%) teszi ezt meg ($\chi^2(2)=9,489, p=0,0087, p<0,05$).

Gabonatermelők, mint beszállítók értékelése

A gabonatermesztőkkel kapcsolatban álló vállalkozások (31) 58%-a (18) nem teszi meg azok minősítését, amelynek oka a véleménynyilvánítók (18) 33%-a (6) szerint a partnerek nagy számára / sűrű cserélődése, valamint 18%-ban (3) az, hogy a vállalkozás nem tartja a minősítést szükségesnek. 18% (3) hivatkozott a beszállító iránti bizalomra, 12% (2) az ár döntő szerepére, 12% a sok adminisztrációra.

A vállalkozások 42%-a (13) viszont értékeli és minősíti a gabonatermelőket: 62%-uk (8) évente legalább egyszer, meghatározott gyakorisággal, 31%-uk (4) ennél ritkábban, alkalmászerűen, 8%-uk (1) pedig a kockázatbecsléssel meghatározott gyakoriság szerint. Az auditokat és ellenőrzéseket 62%-ban (8) a cégek saját, minőségügyi képzettséggel rendelkező auditora, 15%-ban (2) a beszerzők, 8%-ban (1) külső vállalkozás auditora, 15%-ban (2) egyéb személy végzi el.

A gabonatermelők teljesítményértékelésében a leggyakrabban szerepet játszó szempontok az alapanyag minősége (93%), a szállítási pontosság és rugalmasság (43%), szállítási dokumentáció megfelelősége (29%), együttműködési készség, hosszú távú partnerkapcsolat (29%), a reklamációk aránya, súlyossága (14%), és tanúsított rendszer megléte (14%).

A gabonatermelők minősítésének elvégzése kapcsolatban áll

- egyrészt a vállalkozás tulajdonosi háttérével ($\chi^2(1)=5,236, p=0,0221, p<0,05$). A 6 külföldi tulajdonú cégből 5 (83%) minősíti a gabonatermelőket, szemben a magyar cégek (25) 33%-os (8) arányával;

- másrészt az éves gyártási mennyiséggel ($\chi^2(4)=11,170$, $p=0,0247$, $p<0,05$). Az évi 30 000 tonna felett gyártók nagyobb arányban (71%) minősítik a gabonatermelőket, mint a kisebb mennyiséget előállítók (18%).

Nem találtam szignifikáns kapcsolatot a gabonatermesztők minősítése és a foglalkoztatotti létszám, a takarmányok felhasználása, a minőségért felelős vezető munkaköre, valamint a klaszterek között.

A saját termények tárolására szerződött és a beszállítói gabonaraktárok értékelése

A 37 vizsgált vállalkozás 32%-a (12) használ terményeik tárolására szerződött raktárat, amelyeket 58%-uk (7) ellenőriz és értékeli, jellemzően legalább évente (6), főként a saját, minőségügyi képzettséggel rendelkező auditor (57%; 4), vagy a beszerzők (29%; 2) által. Az értékelések elmaradásának okai 25%-ban a beszállító iránti bizalom, 25%-ban az, hogy a vállalkozás nem tartja azt szükségesnek. 50% arányban jelöltek meg a válaszadók egyéb okot, amely háttérben a szerződéses feltételek, a gyors készletmozgások, vagy a közraktárakban való elhelyezés állhatnak.

A kereskedőkkel és integrátorokkal vevői viszonyban álló takarmányipari vállalkozások (25) 56%-a (14) jelezte, hogy ellenőrzi, értékeli azok raktárait, ennek 64%-a (9) legalább évente egyszer, 14%-a (2) ennél ritkábban, alkalmasszerűen, szintén 14% (2) pedig a kockázatelemzéssel meghatározott gyakoriság szerint. Az ellenőrzéseket a cégek 57%-ánál (8) saját, minőségügyi képzettséggel rendelkező auditor, 29%-ánál (4) a beszerző, 7%-nál (1) egyéb személy végzi el. Gyakran előforduló minősítési szempont a raktározási körülmények megfelelősége (50%), a beszállított alapanyag minősége (43%), szállítás pontossága, rugalmassága (36%), reklamációk aránya, súlyossága (14%), a tanúsított minőségirányítási rendszer (14%), és a szállítási dokumentációk megfelelősége (7%).

A takarmánygyártók 44%-a (11) viszont nem végez ilyen ellenőrzéseket, amelynek oka, hogy nem tartják ezt szükségesnek (55%, 6), bíznak a beszállítóban (18%, 2), vagy ha megtennék, az túl sok adminisztrációval járna (18%, 2).

A beszállítói raktárok ellenőrzése kapcsolatban áll a következőkkel:

- Az összes külföldi tulajdonú vállalkozás (6) ellenőrzi és értékeli a beszállítók raktárait. A magyar tulajdonú társaságok (19) közül csak 42%-a (8) teszi ezt meg ($\chi^2(1)=6,203$, $p=0,0128$, $p<0,05$).

- A legalább egy tanúsítvánnyal rendelkező cégek (19) 68%-a (13) minősíti a gabonaraktározókat, míg a csak HACCP-t alkalmazóknál (6) ez az arány csak 17% (1), ($\chi^2(1)=4,957, p=0,026, p<0,05$).
- Az évi 70 000 tonna feletti mennyiséget gyártók mindegyike (9) értékeli a kereskedői raktárakat, viszont a kisebb mennyiséget előállítóknál az arány 25-50% ($\chi^2(4)=12,825, p=0,0122, p<0,05$).

A cégek leggyakrabban (90% feletti arányban) az olyan, jó higiéniai gyakorlatnak megfelelő, klasszikus, gabonátárolással kapcsolatos aspektusokat ellenőrzik, mint a kártevők jelenléte (és megelőzésükre tett lépések), valamint a nedvesség és a hőmérséklet ellenőrzése. A leggyakrabban tapasztalt nem megfelelések is a kártevők jelenlétével (64%), és a termény minőségi nem-megfelelőségével kapcsolatosak, ahol többen (36%) olyan gondokat találnak, mint pl. a termény magas nedvességtartalma, szemmel is látható gombafertőzöttség, vagy a kukorica túlszárítása. A válaszadók 41% szerint vannak problémák a létesítmények állagával (4. táblázat).

4. táblázat: A takarmánygyártók leggyakoribb raktárértékelési szempontjai és az általuk tapasztalt nem-megfelelések említési aránya (Forrás: saját szerkesztés)

Értékelési szempont	Értékelési gyakoriság	Nem megfelelések gyakorisága
Kártevők jelenléte, irtási eljárások	94%	64%
Terménykezelés, termény minősége		36%
<i>Nedvesség és hőmérséklet ellenőrzés</i>	91%	
<i>Terménytisztítás és szárítás minősége</i>	82%	
Tételek elkülönített tárolása, azonosítása	76%	41%
Épületek, létesítmények állaga	74%	41%
Nyomonkövethetőség	68%	14%
HACCP elvek alkalmazása	68%	14%
Átvételi eljárások	65%	
Anyagmozgató gépek állapota	53%	14%
Munkatársak szakképzettsége, oktatások	35%	
Egyéb pl. dokumentáció hiánya	3%	9%

A nyomonkövethetőséget és a HACCP elvek alkalmazását a raktári gyakorlatban a cégek 68%-a ellenőrzi, viszont eltérést csupán 14%-uk említett ezekkel kapcsolatban. A nyomonkövethetőség felülvizsgálata a raktárakban szignifikáns kapcsolatot mutatott a gyártott takarmány felhasználásával. Az értékesítésre is termelő cégek nagyobb arányban auditálják a nyomonkövethetőséget a tárolóhelyeken (20 vállalkozás a 24-ből,

83%), mint a csak saját állomány számára termelők (30%, a 10 vállalkozásból 3). ($\chi^2(1)=9,174, p=0,0025, p<0,05$).

Gabonafuvarozók, szállítványozók, mint beszállítók értékelése

A válaszadók (37) közül 26 jelölte meg, hogy vevői kapcsolatban áll fuvarozókkal. 69%-uk (18) nem végzi el a szállítványozók értékelését, amelynek okai a szállító iránti bizalom (22%, 4), a partnerek nagy száma és sűrűn cserélődése (17%, 3), valamint 6-6% arányban az ár döntő szerepe, a sok adminisztráció, illetve az, hogy nem tartják azt szükségesnek.

Annak a 8 vállalkozásnak (31%), amely értékeli a fuvarozókat, 50%-a (4) legalább évente egyszer, 50%-a (4) pedig ennél ritkábban, alkalmasszerűen végzi ezt el, főként saját, minőségügyi képzettséggel rendelkező auditor (5) által. Minősítési szempont leggyakrabban a szállítás pontossága (50%, 4), a gépkocsi tisztasága, a fertőtlenítés igazolása (38%, 3), és a szükséges feltételek (pl. engedélyek) megléte (25%, 2).

A legalább egy minőségirányítási szabvány alapján tanúsított rendszerrel rendelkező cégek (19) szignifikánsan nagyobb (42%) arányban (8) végzik el a fuvarozók minősítését, mint a tanúsítvánnyal nem rendelkezők, amelyek közül senki sem teszi ezt meg ($\chi^2(1)=4,257, p=0,0391, p<0,05$).

A vállalkozások csupán 30%-a (11) ad ki minőségi, higiéniai szempontokat tartalmazó szállítási utasítást. Ez szignifikáns kapcsolatot mutatott több tényezővel:

- Az ISO 22000 tanúsítvánnyal rendelkezők (11) 63%-a (7) ad ki szállítási utasítást, míg a tanúsítvánnyal nem rendelkező cégeknek (26) csak 19%-a (5) ($\chi^2(1)=6,955, p=0,0084, p<0,05$).
- Azok a cégek, ahol van kinevezett minőségirányítási vezető (15) nagyobb arányban (8, 53%) foglalkoznak a szállítási utasítások kiadásával, mint azok, ahol az ügyvezető, egyéb felsővezető (20%, 2 a 10 vállalkozásból), vagy az üzem-, ágazatvezető (8%, 1 a 12 vállalkozásból) van megbízva a minőségüggyel. ($\chi^2(2)=7,083, p=0,0290, p<0,05$)
- Az összes, szállítási utasítást (11) kiadó társaság azok közé a vállalkozások (22) közé tartozik, amelyeknél van dokumentált kockázatelemzés. Ahol viszont az hiányzik, a szállítási utasítások kiadásáról sem gondoskodnak jellemzően ($\chi^2(1)=10,673, p=0,0011, p<0,05$).

5.5.2. *Beszállítók értékelése a gabonaraktározóknál*

Gabonatermesztők értékelése

A raktározó vállalkozások 98%-a kapcsolatban áll gabonatermesztőkkel, viszont csak 42%-uk értékeli őket. Ez szignifikáns kapcsolatban áll a következőkkel:

- A 10 000 tonnánál kevesebb gabonát raktározó cégek 26%-a, a 10 001–30 000 tonnát tárolók 50%-a, a 30 000 tonna feletti mennyiséget raktározók 83%-a minősíti a gabonatermelőket ($\chi^2(2)=6,935$, $p=0,0312$, $p<0,05$).
- Az I. klaszter vállalkozásainak csak 24%-a, a II. klaszternek 33%-a, a III. klaszter cégeinek 90%-a minősíti a gabonatermesztőket ($\chi^2(2)=12,692$, $p=0,0018$, $p<0,05$). Mindezt az magyarázhatja, hogy az I. és II. klaszterben jellemzően kisebb mennyiségben, részben vagy teljesen saját termesztésű gabonát raktároznak a vállalkozások, míg a III. klaszterben található a nagy mennyiséget vásárló és kezelő kereskedők, integrátorok.

A csak gabonatermesztéssel foglalkozók 68%-ának (28) növénytermesztési folyamatait még soha nem ellenőrizték, viszont 24%-nál (10) már előfordult, 7%-nál (3) rendszeresen a minőségi auditok. A gabonatermesztéssel is foglalkozó I. és II. klaszter 36 raktározó vállalkozása közül 3 (8%) nyilatkozott úgy, hogy vevőik rendszeresen auditálják a növénytermesztési folyamataikat, és további 13 cég (36%) mondta, hogy előfordult már korábban vevői audit, ám ez nem rendszeres. A többségnél (20 vállalkozás, 56%) még nem volt audit a növénytermesztési folyamatokra. Ez még azoknál a vállalkozásoknál sem jellemző, amelyek saját gabonájukat tárolják. Tehát a vevő ritkán él azzal a lehetőséggel, hogy a raktározási feltételek mellett a termesztési körülményeket is felülvizsgálja egy cégen belül.

Gabonaraktározók értékelése

44 közül 35 (80%) társaság jelezte, hogy üzleti viszonyban áll más kereskedői, integratori gabonaraktárakkal, ám közülük csak 34% (12) minősíti is őket, amely szignifikáns kapcsolatban áll a raktározott mennyiséggel, a tanúsított minőségirányítási rendszer meglétével, és a klaszterekkel.

- A kereskedőkkel kapcsolatban álló 10 000 tonnánál kevesebb gabonát raktározó cégek (19) közül 11% (2), a 10 001–30 000 tonnát tárolók (9) közül 56% (5), a 30

000 tonna feletti mennyiség (6 cég) esetén 67% (4) minősíti a gabonakereskedőket ($\chi^2(2)=9,578, p=0,0083, p<0,05$).

- A más, kereskedői gabonaraktárral kapcsolatban álló, és legalább egy tanúsítvánnyal rendelkező cégek (13) 62%-a (8) minősíti a beszállítói raktárakat, viszont a tanúsítvánnyal nem rendelkező vállalkozásoknak (22) csak 18%-a (4) tesz így ($\chi^2(1)=6,818, p=0,0090, p<0,05$).
- Az I. klaszter 16 vállalkozásából 2 (13%), a II. klaszter 10 cégéből 3 (30%), a III. klaszterben 9-ből 7 (78%) minősíti a velük kapcsolatban álló gabonakereskedőket ($\chi^2(2)=10,008, p=0,0041, p<0,05$).

A háttérben valószínűsíthetően az áll, hogy a kis mennyiséget raktározó cégek a kereskedőkkel fennálló üzleti viszonyban inkább eladóként, a nagy mennyiséget raktározók pedig vevőként is feltűnhetnek.

Gabonafuvarozók, szállítványozók értékelése

A 44 válaszadóból 41 cég (93%) nyilatkozott úgy, hogy vevői viszonyban állnak fuvarozókkal, amelyeket csak 27%-uk (11) minősít. Ez kapcsolatban áll a tárolt gabona mennyiségével és a klaszterekkel:

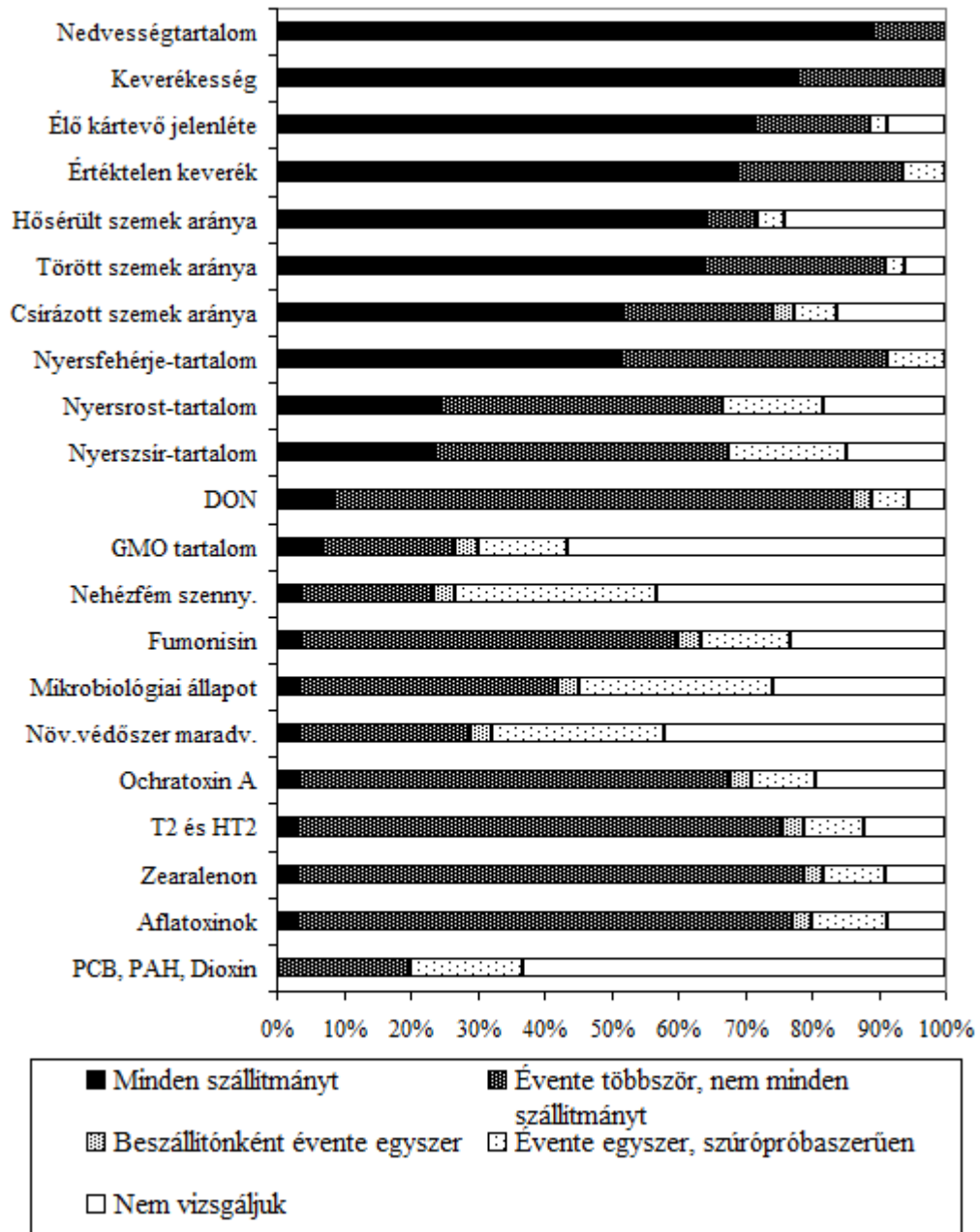
- A 10 000 tonnánál kevesebb gabonát raktározó cégek 11%-a, a 10 001 – 30 000 tonnát tárolók 30%-a, a 30 000 tonna feletti mennyiség esetén 83% minősíti a fuvarozókat ($\chi^2(2)=11,632, p=0,0030, p<0,05$).
- Az I. klaszterben 11%, a II. klaszterben 17%, a III. klaszterben 70% minősíti a szállítványozókat ($\chi^2(2)=12,697, p=0,0017, p<0,05$).

5.6. Átvétel saját telephelyen vagy raktárban

5.6.1. Gabonafélék átvétele a takarmánygyártóknál

Az átvételi mintavételt a 37 cég 78%-ánál (29) saját minőségellenőr, 14%-nál (5) a gépkocsivezető hajtja végre, vagy a beszállító által küldött mintát használják fel. A gabonák átvételi minőségvizsgálatakor jellemzően a szállítmányok keverékessége, szennyezettsége a leginkább gondot okozó tényező (52%, 29 válaszadóból 15). 41% (12) említette a kártevők jelenlétét, a termény magas nedvességtartalmát, továbbá, évjárattól függően a mikotoxinok mennyiségét. A *Fusarium*-fertőzöttséget és a magas törtszem arányt jóval kevesebben (21% és 14%) jelölték meg. Csak egy-egy cég

említette a minőségi tanúsítványok hiányát, a túl alacsony nyersfehérje-tartalmat, a mikrobiológiai állapot, a gépjárművek tisztaságát, illetve azt, hogy nem az van a kocsin, amit megvásároltak.



24. ábra: Takarmánykeverék-gyártók gabonaátvételi vizsgálatainak gyakorisága
(Forrás: saját szerkesztés)

A cégek 81%-a (30) rendelkezik a gyorsvizsgálatok elvégzésére alkalmas laboratóriummal, viszont főleg az évi 30 ezer tonnánál kevesebb mennyiséget gyártóknál hiányzik. Néhány vállalkozás laboratóriuma akkreditált is. Külső, akkreditált laboratóriumok mikotoxin vizsgálatait a vállalkozások 62%-a (23), nedvességtartalom

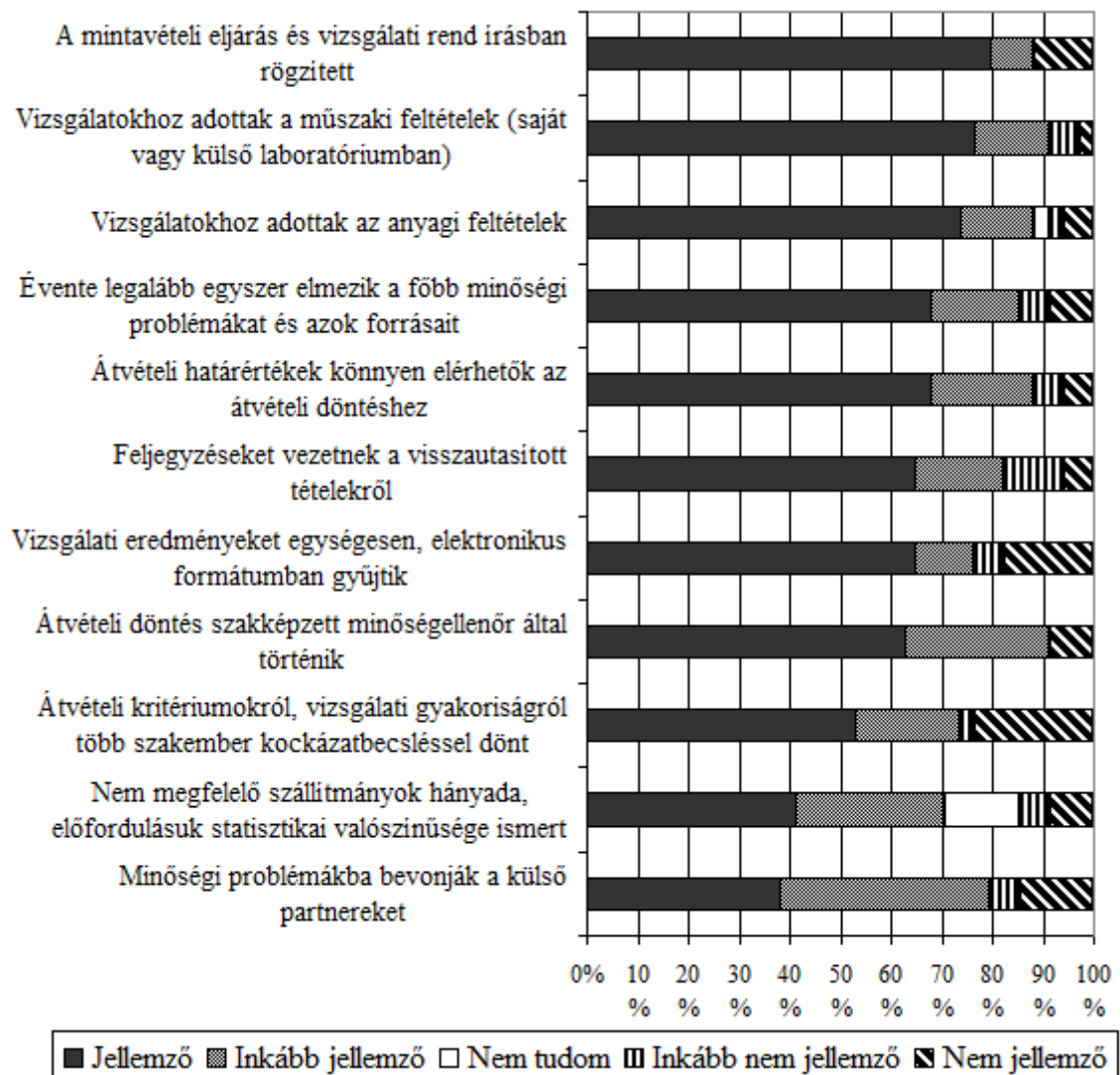
és beltartalmi vizsgálatait 59%-a (22) veszi igénybe, gyakran a saját vizsgálatok eredményeinek kontroll méréseire. Gabonafélék mikrobiológiai állapotának vizsgálatát kevesebb, mint harmaduk (12), GMO, nehézfém szennyeződések, növényvédőszer maradványok vizsgálatát 22%-uk (8) kéri. A vállalkozások 22%-a (8) nem veszi igénybe akkreditált laboratóriumok szolgáltatásait.

A gabonák átvételekor a takarmánygyártóknál leggyakrabban vizsgált tulajdonság a nedvességtartalom, amelyet a cégek 89%-a (36 vállalkozásból 32) minden beérkező szállítmánynál vizsgál. A keverékességet és az élő kártevők jelenlétét 78% (28) és 72% (26) arányban megvizsgálják minden szállítmányban. A magas arányokat a vizsgálatok egyszerűsége, alacsony költsége, gyorsasága, és a nem megfelelés okozta magas takarmánybiztonsági kockázat indokolhatja. A mikotoxinok közül a DON vizsgálata kis mértékben ugyan, de gyakrabban történik meg, mint a Zearalenon, a T-2, a HT-2 toxinok, vagy a Takarmánykódexben is szabályozott Aflatoxin B₁ vizsgálata. Ennek háttérében az elmúlt évek magas DON szennyezettségi tapasztalatai, a sertéstakarmányok alacsony javasolt maximum határértéke, az állatfaj érzékenységevel járó gazdasági kockázat állhat. A mikotoxin vizsgálatok mellett jelentős költséggel jár a PCB-k, dioxinok és a GMO jelenlétének kimutatása is, amely magyarázhatja a vizsgálatok alacsony arányát (24. ábra).

A válaszadók 73%-a (27) igényel valamilyen beszállítói nyilatkozatot: a GMO-mentességre 41% (11), beltartalmi tulajdonságokra 33% (9), a növényvédőszer-maradványokra 30% (8), mikotoxin szennyeződésre 26% (7), nehézfém-szennyeződésekre 11% (3), mikrobiológiai állapotra 11% (3), PCB, PAH, dioxinokra 7% (2), vagy a Magyar Szabvány szerinti megfelelésre 22% (6).

Az átvételi folyamat értékelése érdekében arra kértem a minőségügyért felelős vezetőket (34 válaszadó), hogy cégük gyakorlatát 11 állítás alapján egy ötfokozatú skálán véleményezzék. Válaszaik feltételezhető szubjektivitásának kiküszöbölésére az „inkább jellemző” fokozatot tartottam legmegfelelőbb indikátornak, kifejezve, hogy az adott állítás tényleges megvalósulása nem mindig, vagy nem teljes körűen érvényesül (már a válaszadó értékelése szerint sem), amelyre egy független audit alkalmával fény is derülne. Fontosnak tartom megjegyezni, hogy nem minden állítás fogalmaz meg minőségirányítási szabvány követelményt. Néhány inkább olyan indikátor, amely a vállalati hatékonyságot (pl. átvételi adatok egységes, elektronikus formátumban történő gyűjtése), a folyamatos fejlesztést (pl. évente egyszeri adatelemzés) illetve a partneri kapcsolatok kialakítását (pl. külső partnerek bevonása) támogatná (25. ábra).

Az átvételi folyamat elemeinek (mintavételi terv, vizsgálati rend, a vizsgálatok anyagi illetve laboratóriumi feltételei) elérhetőségét a cégek 70% feletti aránya teljesen jellemzőnek tartja. Ám az átvételi kritériumokról és a vizsgálatok gyakoriságáról kockázatértékelés segítségével történő döntést már csak valamivel 50% feletti arányban érzik teljesen jellemzőnek a válaszadók. Kifejezetten jellemzően a cégek 60%-ánál (21) hozza meg az átvételi döntést szakképzett minőségellenőr. A visszautasított tételekről szóló feljegyzéseket a cégek 65%-a (22) vezeti jellemzően. A nem megfelelő szállítmányok hányadának, előfordulásuk statisztikai valószínűségének ismeretét már csak a válaszadók 40%-a érezte teljesen jellemzőnek. Az egyszerűen elvégezhető adatelemzés előfeltétele az elektronikusan, egységesen gyűjtött adatállomány is, amely a társaságok 35%-ánál nem minden esetben, vagy nem teljes körűen áll rendelkezésre.



25. ábra: A gabonaátvételi folyamat értékelése a minőségirányítási vezetők által

(Forrás: saját szerkesztés)

Átvételi eredmények visszacsatolása a takarmánygyártóknál

Integrált rendszerekben a minőség-információs rendszernek fokozott jelentősége van, mivel információ-visszacsatolásokkal áthatja a vállalat minden, a minőségre/megfelelésre közvetlen hatást gyakorló területét. Fejlett nagyvállalatok minőségbiztosítási információs rendszerének szerkezetében felismerhető a minőségi spirál (Parányi, 1999). A vállalaton belüli többféle irányítási rendszer azonos környezetben, közös információ és személyi bázison működnek, ezért dokumentációjukat össze kell hangolni globális, vállalati szintű, és helyi, funkcionális szabályozó köröket kialakítva. A vállalatvezetés alapját adó, egymásra épülő szabályozókörök hálózata akkor hatásos, ha a kontrollkör zárt (van visszacsatolás), és a modell összhangba kerül a PDCA ciklussal (Györi–Györiné, 2001).

Az 5. táblázat bemutatja, hogy az átvételi vizsgálati eredményeket a vállalkozások milyen arányban használják vállalati folyamataikban.

5. táblázat: Az átvételi vizsgálati eredmények felhasználási gyakorisága a cégek különböző folyamataiban (Forrás: saját szerkesztés)

Vállalati folyamatok	Arány
Statisztikai elemzések elvégzése	27%
Beszállítók teljesítményértékelése	35%
Kockázatelemzések felülvizsgálata	43%
Új receptúrák kifejlesztése	49%
Specifikációknak / Magyar Szabványnak való megfelelés igazolása	51%
Mintavételi és vizsgálati rend felülvizsgálata	57%
Ártárgyalások	62%
Receptkalkulációhoz felhasznált adatok aktualizálása	65%
Receptúrák megfelelőségének ellenőrzése	73%

Az átvételi vizsgálatok adatait a vállalkozások csak 27%-a (10 a 37 cégből) dolgozza fel statisztikai módszerekkel, amely kapcsolatban áll az alábbi tényezőkkel:

- Az értékesítésre gyártó cégek közül többen (37%) használják fel az átvételi adatokat, mint a csak saját állatállományuk gyártók közt, ahol 9 cég közül egyik sem teszi meg ($\chi^2(1)=4,615$, $p=0,0317$, $p<0,05$).
- Azok, akik nem használnak saját termelésű gabona-alapanyagot, nagyobb arányban (41%) alkalmazzák az átvételi eredmények analízisét, mint a saját gabonát is felhasználók (7%) ($\chi^2(1)=4,862$, $p=0,0274$, $p<0,05$).
- Az egy tanúsítvánnyal rendelkező cégek 32%-a (7 cég a 22-ből), a legalább két tanúsítvánnyal rendelkezők 60%-a (3 cég az 5-ből) végzi el az adatelemzést, míg a

tanúsítvány nélküli rendszert működtető 9 vállalkozás egyike sem (0%) ($\chi^2(2)=6,228, p=0,0444, p<0,05$).

- A klaszterek szerinti felosztással is szignifikáns kapcsolat mutatkozott ($\chi^2(3)=8,885, p=0,0309, p<0,05$), mivel az A klaszterben a cégek 58%-a (7), a B klaszter 20%-a (2), a D klaszternek csupán 7%-a (1) végez adatelemzést.

A minőségi követelményeknek (specifikáció, Magyar Szabvány) való megfelelés igazolásához a cégek 51%-a (19 cég) használja az átvételi eredményeket, amely a következő tényezőkkel szignifikáns kapcsolatban áll:

- Az ágazat- vagy üzemvezetői munkakört ellátók csupán 18%-ban (11-ből 2), a minőségirányítási vezetők 67%-ban (15-ből 10), az ügyvezetők vagy egyéb felsővezetők 70%-ban (10-ből 7) jelölték meg az átvételi eredmények felhasználását erre a célra ($\chi^2(2)=7,634, p=0,0220, p<0,05$).
- Az értékesítésre is gyártók 63%-a (27-ből 17), a csak saját állatállományuk termelői 22%-a (2 a 9-ből) ellenőrzi a követelményeknek való megfelelést ($\chi^2(1)=4,495, p=0,0340, p<0,05$).
- Tanúsítvánnyal nem rendelkező cégek (9) közül csupán 1 (11%) vizsgálja felül a specifikációnak/Szabványnak való megfelelést az eredmények alapján, míg a legalább egy szabvány szerint tanúsított rendszert működtető 27 cégből 18 (67%) megteszi ezt ($\chi^2(1)=8,359, p=0,0038, p<0,05$).

A válaszadók 62%-a (23) hivatkozik az átvételi eredményekre az ártárgyalások alkalmával, viszont csak 35%-uk (13) veszi figyelembe azokat a beszállítók teljesítményértékelése során. Ez utóbbi kapcsolatban áll a következőkkel:

- Az értékesítésre is termelők 48%-a, míg a csak saját állatállomány számára gyártók egyike sem használja fel az adatokat a beszállítók teljesítményértékeléséhez ($\chi^2(1)=6,783, p=0,0092, p<0,05$).
- A külföldi tulajdonú társaságok (7) 71%-a (5), a magyar cégek (29) 28%-a (8) veszi figyelembe az eredményeket. ($\chi^2(1)=4,489, p=0,0302, p<0,05$).
- Az A klaszter cégei az átvételi eredményeket a beszállítók értékelésére nagyobb arányban (67%) használják fel, mint a B (20%) vagy a D klaszter (15%) vállalkozásai ($\chi^2(3)=10,171, p=0,0172, p<0,05$). (C klaszter alacsony elemszáma miatt nem értékelendő).

A termékfejlesztési célokra a cégek zöme felhasználja az átvételi eredményeket: csaknem háromnegyedük (73%, 27 cég) a receptúrák megfelelőségének ellenőrzéséhez,

kétharmaduk (65%, 24) receptkalkulációhoz felhasznált adatok aktualizálásához, körülbelül felük (49%, 18) az új receptúrák kifejlesztéséhez is.

5.6.2. Gabonafélék átvétele a gabonaraktározóknál

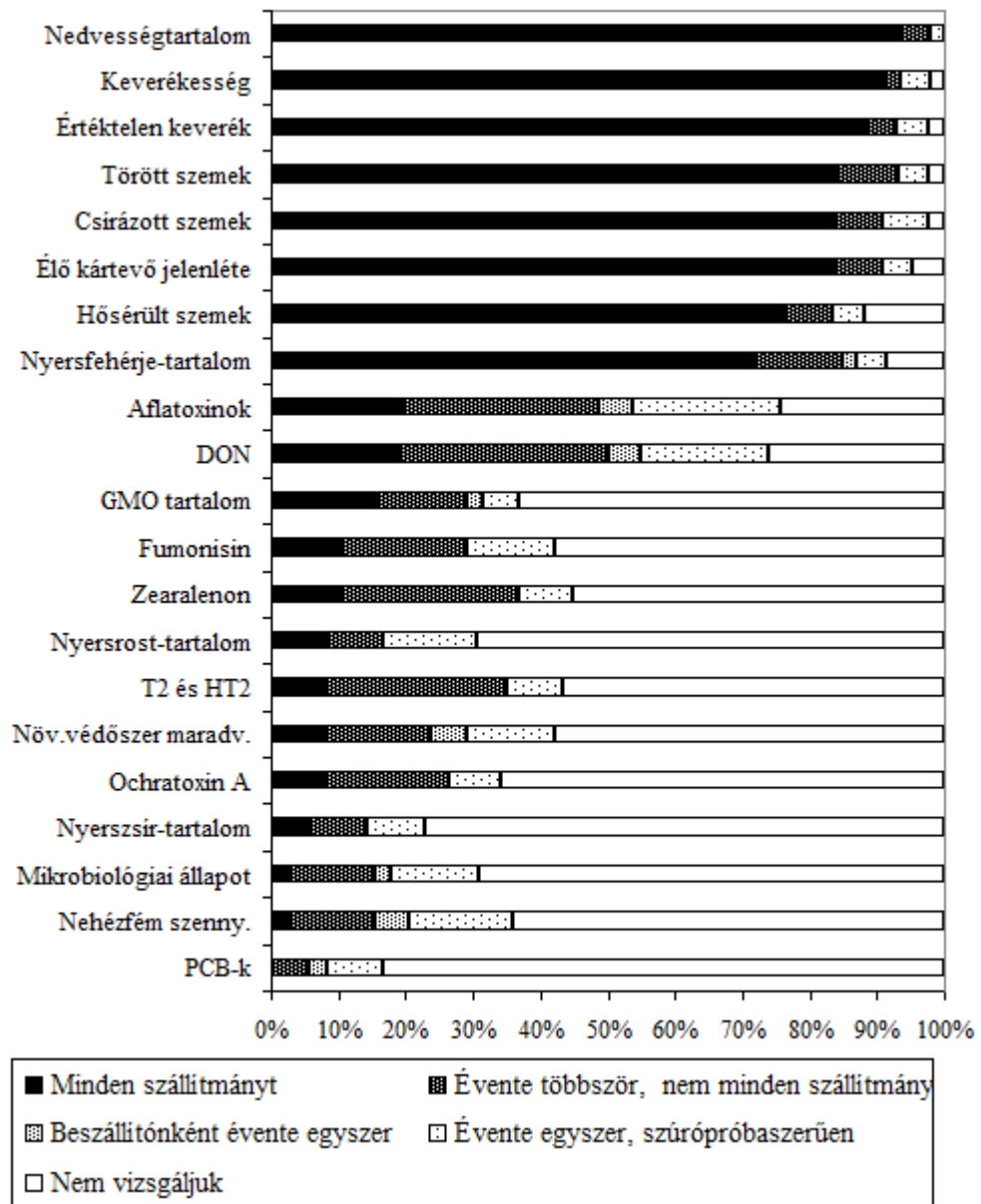
Az átvételi mintavételt a 48 vállalkozás 85%-ánál (41) saját minőségellenőr hajtja végre, 6%-nál (3) a beszállító által hozott minta felhasználásával történik a vizsgálat, és 4%-nál (2) a gépkocsivezető veszi a mintát (2 vállalkozásnál (4%) nincs átvételi mintavételezés, mivel csak saját maguk termelte gabonát raktároznak be). A gabonafélék átvételi vizsgálatokor jellemzően (38%, 40 válaszadóból 15-nél) a szállítmányok túl magas nedvességtartalma, alacsony fehérjetartalma, és a termények keverékessége okoz gondot. 35% (14) említette a mikotoxinok előfordulását. 18% (7) szerint az élő kártevők jelenléte, a *Fusarium*-fertőzöttség, és a magas tört szem arány is gyakori minőségi kifogás.

A cégek 73%-a (35) rendelkezik a gyorsvizsgálatok elvégzésre alkalmas laboratóriummal, a laboratórium megléte kapcsolatban áll a tárolt gabona mennyiségével ($\chi^2(1)=9,443$, $p=0,0021$, $p<0,05$). Az évi 10 ezer tonnánál kevesebb mennyiséget raktározók 54%-nál, az ennél nagyobb mennyiséget raktározó cégek 95%-ánál van saját laboratórium. Néhány vállalkozás laboratóriuma akkreditált is. Az akkreditált laboratóriumok nedvesség-, fehérjetartalom, és sütőipari tulajdonságok vizsgálatait a vállalkozások 71%-a, a keverékesség és a mikotoxinok vizsgálatát 43% veszi igénybe. Gabonafélék mikrobiológiai állapotának, a *Fusariumos* szemek arányának, és a növényvédőszer maradványok vizsgálatát 9%, a nehézfém szennyeződést 6% (2), a PAH, a dioxinok és a GMO jelenlétét egy-egy cég (3-3%) vizsgáltatja akkreditált laboratóriumban.

Az 26. ábrán látható a takarmánygabonák átvételi vizsgálatainak gyakorisága a raktározóknál. A takarmánygyártókkal szemben itt megfigyelhető volt, hogy azoknál a tulajdonságoknál, amelyeket kevesebb cég vizsgál, magasabb volt a választ nem adók aránya (9-13 válaszadó). Így az adott paramétert nem vizsgálók tényleges száma megoszlik a két lehetőség között (nem vizsgálja vagy nem válaszolt a kérdésre). Ennek ellenére az eredmények számításakor a választ nem adókat nem vettem figyelembe.

A leggyakrabban vizsgált tulajdonság a nedvességtartalom, amelyet a cégek 94%-a (47 vállalkozásból 44) minden beérkező szállítmánynál vizsgál. A keverékességet 91%, az értéktelen keveréket 88%, az élő kártevők jelenlétét 84% ellenőrzi meg minden

szállítmányban. A magas arányokat a vizsgálatok egyszerűsége, alacsony költsége és gyorsasága indokolhatja. Az Aflatoxinok és a DON vizsgálata 20% gyakorisággal megtörténik minden szállítmány esetében. A többi mikotoxin típusát a cégek több mint fele egyáltalán nem vizsgálja, amelyben feltételezhetően a vizsgálatok költsége is szerepet játszik. A mikrobiológiai állapot vizsgálatát és a növényvédőszer-maradványok, nehézfém- és GMO-szennyeződések költséges vizsgálatait a társaságok kétharmada nem végzi el.

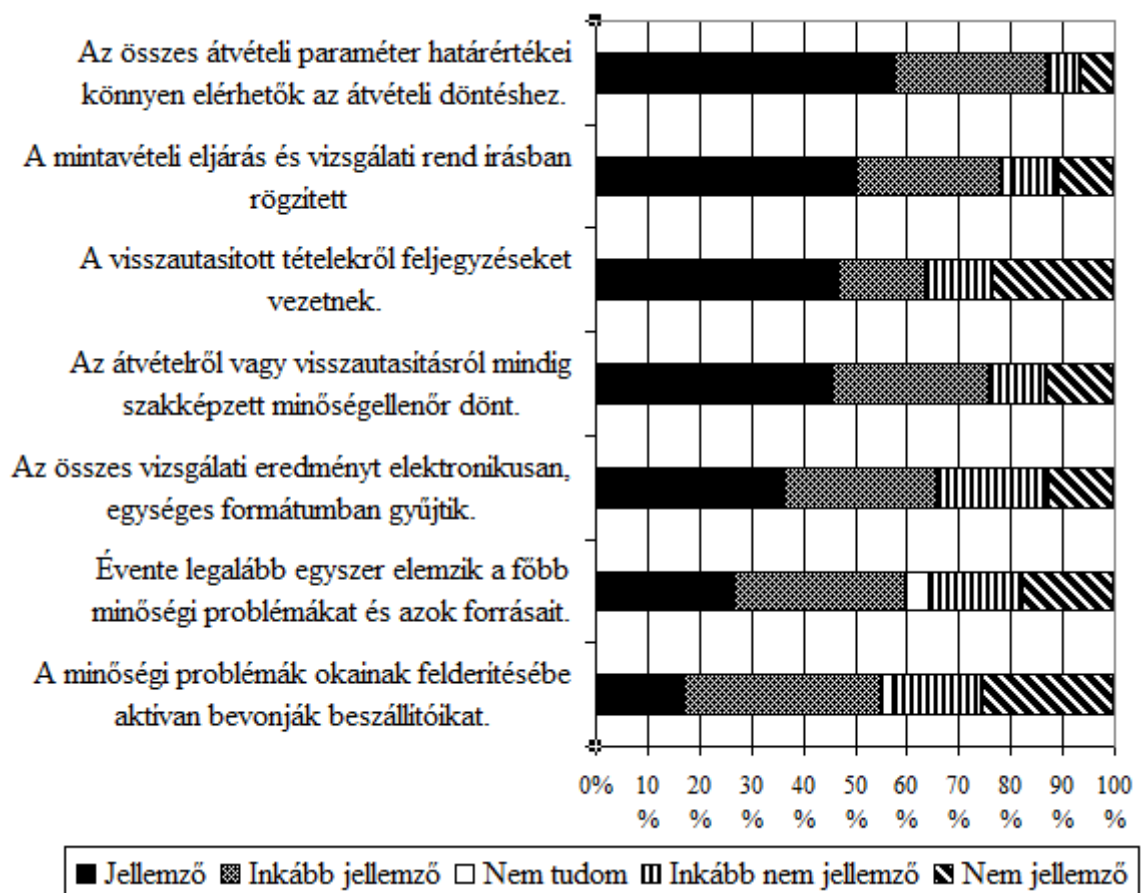


26. ábra: A gabonarak tározók átvételi vizsgálatainak gyakorisága

(Forrás: saját szerkesztés)

A gabonaraktározók 63%-a (29 a 46 cégből) kér beszállítói nyilatkozatot az áru megfeleléséről, 52%-a (24) megköveteli a minőségvizsgálati eredményeket, 33% (15) pedig a permetezési naplót. Egy-egy válaszadó említette, hogy a gázosítási naplót, illetve a származási igazolást is kéri a beszállítóktól, ám a cégek 24%-a (11) semmilyen igazolást nem kér tőlük.

Az átvételi folyamat értékelésére a válaszadókat (48) arra kértem, hogy egy ötfokozatú skálán véleményezzék cégük gyakorlatát 7 állítás alapján. Itt is a válaszok feltételezhető szubjektivitásának kiküszöbölésére az „inkább jellemző” fokozatot tartottam legmegfelelőbb indikátornak.



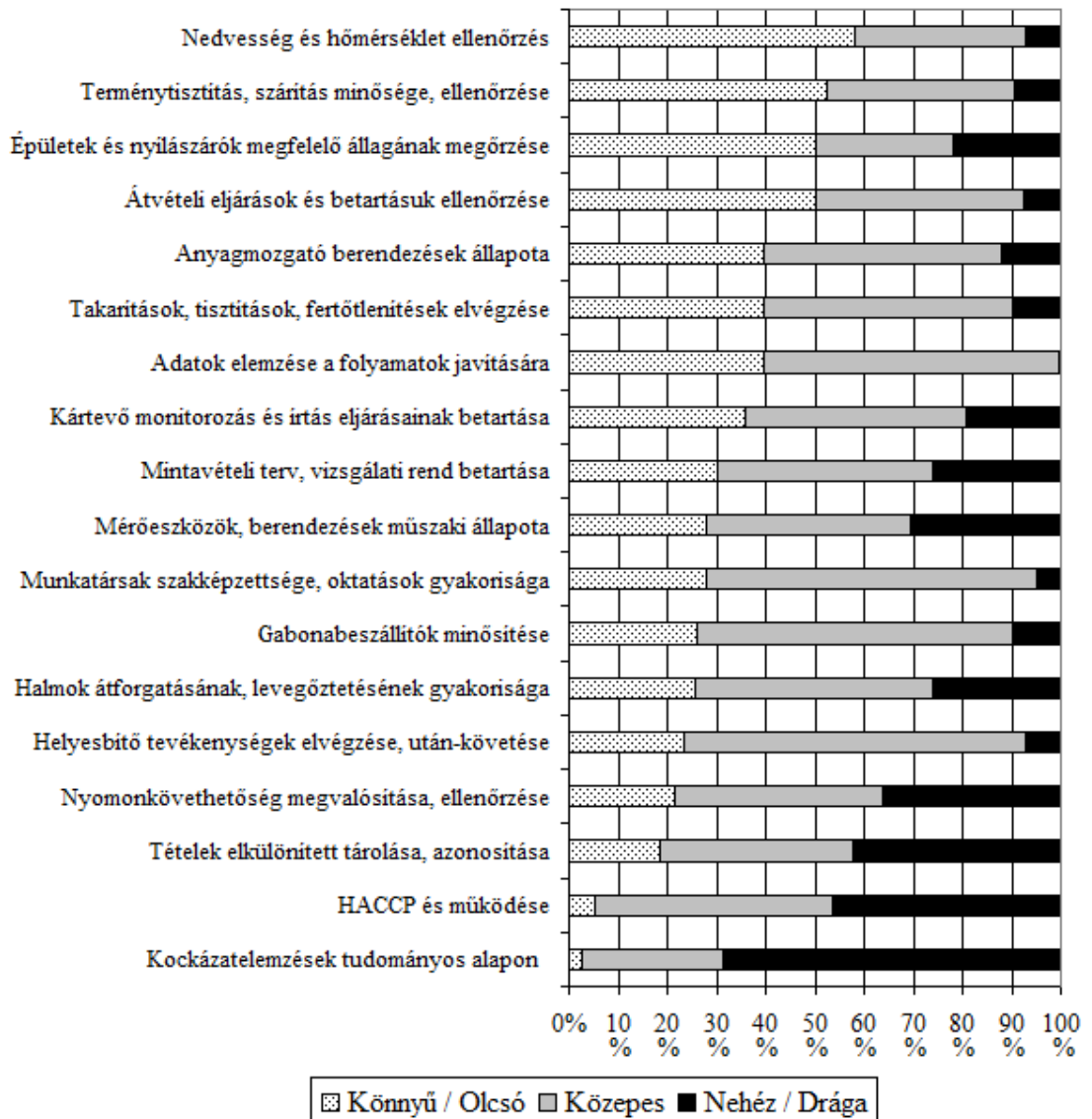
27. ábra: Az átvételi folyamat önértékelése a gabonaraktározók által

(Forrás: saját szerkesztés)

Az átvételi folyamat elemeinek (mintavételi terv, vizsgálati rend, átvételi határértékek) elérhetőségét a cégek 50-57%-a tartja teljesen jellemzőnek. Kifejezetten jellemzően a cégek 46%-ánál (21) hozza meg az átvételi döntést szakképzett minőségellenőr, és ennyien vezetnek feljegyzéseket is a visszautasított tételekről. Az

elektronikusan, egységesen gyűjtött adatállomány a társaságok 64%-ánál nem minden esetben, vagy nem teljes körűen áll rendelkezésre. A minőségi problémák okainak legalább évente történő elemzése csupán a vállalatok 27%-nál, a beszállítók aktív bevonása a problémák felderítésébe csak 17%-nál teljesen jellemző (27. ábra).

5.7. Raktározási tevékenységek



28. ábra: A termény minőségére ható tevékenységek értékelése a raktározók által

(Forrás: saját szerkesztés)

A raktározók többsége (50% felett) a gabona minőségével vagy annak megőrzésével kapcsolatos tevékenységek közül legkönnyebben / legolcsóbban elvégezhetőnek a nedvesség és a hőmérséklet ellenőrzését, a terménytisztítást és

szárítást, az épületek és nyílászárók megfelelő állagának biztosítását, valamint az átvételi eljárásokat tekintették (28. ábra). A válaszadók szerint legnehezebben / legköltségesebben a nyomonkövethetőség (36%), a tételek elkülönített tárolása és azonosítása (42%), a HACCP elvek alkalmazása (46%) valamint a kockázatelemzések tudományos alapon történő elvégzése (68%) valósítható meg. A vélemények azonban eltérően oszlanak meg a klaszterek szerint. A nedvesség és hőmérséklet ellenőrzés betartását az I. klaszterben 70%, a II. klaszterben 54%, a III. klaszterben csupán 40% tartotta könnyen/olcsón elvégezhetőnek, amely összefügghet a kezelt gabona mennyiségével. Hasonlóan képet mutatott a klaszterek közt a terménytisztítás és szárítás megítélése is (I.: 60%, II.: 54%, III.: 40%).

A kockázatelemzések elvégzését viszont az I. és a II. klaszter cégeinek háromnegyede, a III. klaszter társaságainak csupán a fele tartotta nehéznek, amely összefügghet azzal, hogy a III. klaszter tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező cégeinél a kockázatelemzés ismert módszer (5.2.2 fejezet, 14. ábra). Ez magyarázhatja azt is, hogy a HACCP elvek alkalmazását különösen az I. klaszterbe tartozó cégek (69%) tartják nehéznek, miközben a II. és a III. klaszter vállalkozásainak csupán 25% illetve 33%-a vélekedett így. A tételek elkülönített tárolása és azonosítása a III. klaszter 60%-ának nehéz gondja (valószínűleg az általuk kezelt, sok forrásból származó, jellemzően nagyobb gabonamennyiség miatt), miközben az I. és a II. klaszter tagjai körében csak 35-38%-nak volt hasonló véleménye.

A 178/2002/EK rendelet a termelés, feldolgozás és forgalmazás minden szakaszában előírja az élelmiszerek, és a takarmányok nyomonkövethetőségét. A nyomonkövetési rendszer ellenőrzését 46 gabonaraktározó társaságnak csak 35%-a (16) hajtja végre legalább évente egyszer, míg 59% (27) ezt nem teszi meg (két társaság képviselője (7%) nem tudott választ adni). Az ellenőrzés elvégzése kapcsolatban áll a klaszterekkel és a tanúsított minőségirányítási rendszer meglétével:

- Az I. klaszter gabonatermesztéssel is foglalkozó raktározóinak csak 9%-a, a II. klaszter 54%-a, a III. klaszter 64%-a ellenőrzi a nyomonkövetési rendszert legalább évente ($\chi^2(4)=13,551$, $p=0,0089$, $p<0,05$). Mindez a klaszterek által lefedett, az ellátási lánc különböző pontjain megvalósuló tevékenységi körök eltéréséből fakad. Az I. és a II. klaszter tagjai termelői funkciójukban az ellátási lánc kezdőpontján vannak, majd saját gabonájuk tárolása esetén a nyomonkövethetőség megvalósulása adott.

- A különféle rendszerszabványok előírják a nyomonkövetés biztosításának ellenőrzését. A tanúsított minőségirányítási rendszert működtető 15 társaság közül 9 évente teszteli nyomonkövetési rendszerét (60%) (hárman nem tudtak választ adni). Ahol nincs tanúsított rendszer (31), ott csupán 23% (7) végezi el a próbát ($\chi^2(2)=15,947, p=0,0003, p<0,05$).

A raktározók tevékenységét időről időre ellenőrizhetik a piaci szereplők (6. táblázat). A raktárak 67%-a évente tart belső auditot, és 47%-ukat a vevőik is ilyen rendszeresen ellenőrzik. A raktárak ötödét, főleg az I. klaszter cégeinek működését viszont még soha nem auditálják minőségbiztosítási szempontból.

6. táblázat: A felülvizsgálatok gyakoriságának megoszlása a gabonaraktározó vállalkozásoknál (Forrás: saját szerkesztés)

	Belső audit (Válaszadó: 44)	Vevői audit (Válaszadó: 45)	Hatósági audit (Válaszadó: 41)	3. fél auditja (Válaszadó: 43)
Évente legalább egyszer	64%	47%	34%	56%
Ritkábban, mint évente	18%	33%	44%	23%
Soha	18%	20%	22%	21%

5.8. Kiszállítás

A termények ömlesztett formában történő kiszállítása esetén a felrakodás előtt a gabonaraktározóknál (48) a gépjárművek tisztaságát 69%-ban (33) a minőségellenőr vagy a raktáros ellenőrzi, 17%-ban (8) a vevő vagy képviselője, 13%-ban (6) pedig a gépjármű vezetője. A csak gabonatermesztéssel foglalkozóknál viszont az esetek 46%-ában (19) a gépjárművezető, 20%-ban (8) a vevő vagy képviselője, 15-15%-ban (6-6) minőségellenőr vagy egyéb személy, 5%-ban (2) senki sem ellenőrzi.

Minőségi probléma esetén a raktározókat vevőik 88% arányban (48-ból 42) bevonják a problémakezelésbe. A leggyakrabban előforduló visszautasítási okok között 30%-ban az áru tisztaságával kapcsolatos problémák és 25%-ban az élő kártevők jelenléte szerepel. Az elvártnál magasabb mikotoxin-tartalom miatti visszautasításról csupán 15%-ban, a magas nedvességtartalom miatti visszafordításról csak 12%-ban tettek említést a válaszadók.

A csak gabonatermesztéssel foglalkozók 54%-a (22) jelentette ki, hogy még nem fordult elő a tételek visszautasítása. A válaszadók 7%-a (3) viszont élő kártevő jelenléte miatt, 5%-a (2) *Fusarium*-fertőzöttség miatt, 2%-a (1) szennyezett raktér miatt már szembesült a szállítmány visszautasításával (nem adott választ 8 gazdálkodó). A visszautasított tételek további sorsát tekintve 19% említette a termény kezelését (pl. tisztítás, gázosítás), és 10%-nál alacsonyabb arányban említettek egyéb lehetőségeket, mint pl. bonifikáció, export célú értékesítés, egyéb takarmányozás, ipari felhasználás.

5.9. A gabona ellátási lánc minőségének fejlesztési lehetőségei

Több irodalmi forrásban (Studer–Harmut, 2001; Popp–Potori, 2005; Majóczki-Katona, 2014; VM, 2013) is megtalálhatók az agrárágazatra, és a gabona-termékpályákra vonatkozó ún. SWOT (erőségek (*Strengths*), gyengeségek (*Weaknesses*), lehetőségek (*Opportunities*), veszélyek (*Threats*); melléklet 11. táblázata) elemzések, amelyekben a felsorolt tényezők közvetlenül, vagy közvetetten hatnak a minőségre és a takarmánybiztonságra. A gabona ellátási láncok szereplőinek véleményét a 7. táblázat összesíti azzal kapcsolatban, hogy miképp lehetne a minőséget (és ezen belül az élelmiszer- és takarmánybiztonságot) fejleszteni a gabona-ellátási láncokban.

A minőségorientált, minőségi termelésben érdekelt növénytermesztés kialakítását emelte ki legnagyobb arányban mindhárom csoport, amely magában foglalja a fémzárolt vetőmag használatát, a szakszerű növényvédelmet, oktatásokat, innovatív megoldások használatát. Ehhez kapcsolódóan, a gabonatermesztők és raktározók csaknem negyede a minőséghez kötött piaci árat látná megoldásként, miközben a takarmánygyártók egy része a jelenlegi területalapú támogatási rendszert tartja a minőségi fejlődés gátjának. Az ár kérdéséhez kötődően a gabonatermesztők 23%-a problémaként tekintett a felvásárlók árletörési szándékára a terményminősítéseken keresztül, amely orvoslására ellenőrizhető, egységes minősítési rendszert látnának szívesen.

A piaci igényeket jobban tükröző, egységes minőségi követelmény- és minősítési rendszer főleg a gabonatermesztők és gabonaraktározók, kereskedők igénye lenne. A takarmánygyártók nagyobb arányban javasolták a hatósági felügyelet kiterjesztését az ellátási lánc minden szereplőjére (különösen a szállítást végzőkre és a kereskedőkre), mint a másik két csoport.

A növénytermesztők és a felhasználók közötti szakmai együttműködéseket, a vevők és a beszállítók hosszú távú partneri kapcsolatait legnagyobb arányban a gabonatermesztők javasolták. Ebben látná a fejlődés zálogát a takarmánygyártók egy része is, amelyet az egyik nyilatkozó úgy fejtett ki, hogy „jelenleg a takarmánygyártók és a növénytermesztők közötti kommunikáció csupán kereskedelmi és pénzügyi kapcsolatra épül, de nem szakmai alapú”.

A gabonaipari vállalkozások laboratóriumi háttérének, vizsgálati és mintavételi módszereknek a fejlesztése a raktározók által került említésre gyakrabban, csak úgy, mint a raktárfejlesztések és a jogi szabályozás megváltoztatása (pl. nitrátérzékeny terület besorolás megszüntetése, kötelezővé tenni minőségirányítási rendszerek használatát). A javaslatok összhangban állnak a szekunder kutatás eredményeivel.

7. táblázat: Javaslatok a minőség fejlesztésére a gabona ellátási láncokban

(Forrás: saját szerkesztés)

	Gabona- termesztők ²	Gabona- raktározók	Takarmány- keverék- gyártók
Minőségorientált növénytermesztés	31%	26%	33%
Minőséghez kötött piaci ár	23%	23%	0%
Hatósági felügyelet kiterjesztése az ellátási lánc minden tagjára	4%	6%	22%
Szakmai együttműködés és érdekképviselés, egységes minőségellenőrző rendszer	23%	6%	17%
Laboratóriumi háttér, vizsgálati és mintavételi módszerek fejlesztése	8%	20%	0%
Raktárfejlesztések, tárolás szakszerűsége	12%	17%	0%
Vevők és beszállítók közötti hosszútávú együttműködések	23%	6%	11%
Feketegazdaság visszaszorítása, bizalom növelése	0%	11%	6%
Piaci igényeket jobban tükröző, egységes minőségi követelmény- és minősítési rendszer	12%	15%	0%

² Gabonatermesztői válaszok nem tekintendők reprezentatívnak

6. KÖVETKEZTETÉSEK, JAVASLATOK

A vertikális integráció fokozatai szerint kialakított csoportok a vártnál gyakrabban álltak kapcsolatban a beszállítói minőségbiztosítási folyamatok elemeivel. Több szempont vizsgálata során az A klaszter takarmánygyártóinak folyamatai és minőségbiztosítási rendszerei bizonyultak a legkidolgozottabbnak. Ezek a társaságok mind piaci értékesítésre állítják elő termékeiket, ezért a vevői igények minél teljesebb kiszolgálására törekednek – minőségbiztosítási folyamataikon keresztül is. Jellemzően nagy mennyiségben gyártanak takarmányokat, a cégek fele külföldi tulajdonú vállalatcsoport hazai gyártóegysége, ezáltal anyavállalataik gyakorlatát is átültetik tevékenységeikbe. Nagy mennyiségű gabonabeszerezéseikhez a többi klaszternél gyakrabban szerződnek kereskedőkkel, amelyek a specializált minőségi igényeiket folyamatosan képesek kiszolgálni alapanyagokkal. Jellemzően van kinevezett minőségirányítási vezetőjük, aki szaktudásával karbantartja a minőségirányítási és élelmiszerbiztonsági rendszert a vevői elvárások kielégítésére. A rendszer kiépítése, fenntartása, a tanúsítványok megszerzése, a szakemberek bére, a laboratóriumi vizsgálatok igénye mind jelentős költséget képvisel a cégeknél, amelyet a nagyobb társaságok kitermelnek működésük során, főleg ha ezzel versenyképességük fokozódik.

Ezzel szemben a saját növénytermesztéssel és állattartással is foglalkozó, zömmel magyar tulajdonú takarmánygyártók (D klaszter) lemaradásban állnak a minőségbiztosítási folyamatokat illetően. A takarmánygyártás gabonaigényét saját termesztésből és főként termelőktől, jellemzően a gabonafélékre vonatkozó Magyar Szabványok alapján vásárolt tételekkel egészítik ki. A költségek súlya mellett a saját állatállomány ellátása kevésbé ösztönzi saját folyamataik fejlesztését, a vevői igények és a piaci verseny kényszerítő ereje kisebb. Továbbá ők maguk vevői szerepben sem hatnak a beszállítóikra „fejlesztő” jelleggel. A minőségirányítási rendszerhez szükséges költségeket kevésbé tudják működésükben vállalni.

Hasonlóan heterogén képet mutatott a gabonaraktározással foglalkozó vállalkozások köre, ahol a gabonatermesztéssel is foglalkozó, jellemzően kisebb, néhány ezer tonna mennyiségű gabonát tároló társaságok (I. klaszter) lemaradásban állnak minőségbiztosítási folyamatok szempontjából a nagy, több tíz, esetleg százezer tonnával kereskedők (III. klaszter) minőségbiztosítási rendszereihez képest. A III. klaszter kereskedő vállalkozásai tanúsított minőségirányítási, élelmiszerbiztonsági rendszereket működtetnek, főleg a vevői igények kielégítésére. Versenyképességük

növelésére leginkább a vevői igények kiszolgálását célozzák meg, beszállítóik – a gabonatermesztők és kisebb raktározók – fejlesztése kevésbé hangsúlyos.

A hipotézisek vizsgálata

1. hipotézis: A gabona ellátási láncban a takarmánygyártók legfeljebb a raktározók minősítését végzik el, a gabonatermelők és a szállítással foglalkozó partnerek folyamatainak értékelése nem jellemző.

A beszállítók minősítése megtalálható több tanúsítható minőségmenedzsment szabvány követelményei között. A tanúsítvány és a beszállítói gabonaraktárak minősítése kapcsolatban áll mind a takarmánygyártók, mind a gabonaraktározók esetében. A takarmánygyártók 73%-ának, közülük az évi 30 001 tonnánál nagyobb mennyiséget gyártók 88%-ának minőségirányítási rendszere tanúsított legalább egyféle szabvány szerint. A gabonaraktározók jóval alacsonyabb arányban (31%) rendelkeznek tanúsított minőségirányítási rendszerrel. Főleg az évi 70 000 tonnánál több gabonát tárolók, és a III. klaszter vállalkozásai körében elterjedtek.

A tanúsított minőségirányítási rendszer megléte versenyelőnyt biztosító tényező, ám annak kiépítése, működtetése, és a tanúsítvány megszerzése jelentős költséggel jár a vállalkozások számára. Ez egy nagyobb vállalkozásnál könnyebben kigazdálkodható, főként, ha a tanúsított rendszer meglétét a vevők igénylik vagy előírják. A minőségirányítási szabványok feltételeinek megfelelő rendszerhez a szükséges szaktudást jellemzően a minőségirányítási vezető biztosítja, akinek a kinevezése a cégvezetés minőség iránti elkötelezettségét is demonstrálhatja a vevők felé.

A gabonaraktározók minősítését a takarmánygyártók 56%-a, a gabonakereskedők 34%-a teszi meg jellemzően legalább évente egyszer. Gyakran a tárolt áru értékéhez, illetve a nem megfelelő tárolásból fakadó értékvesztés kockázatához képest az ellenőrzés költsége nem jelentős. A raktárakat az összes külföldi tulajdonú takarmánygyártó vállalkozás, az évi 70 000 tonna feletti mennyiséget gyártók mindegyike, és a legalább egy minőségirányítási rendszer tanúsítvánnyal rendelkező cégek kétharmada minősíti. Azonban magát a minősítést a cégek 20%-a tartotta teljesen megfelelőnek, 36% pedig csak inkább megfelelőnek a minőségi problémák megelőzésére. A leggyakoribb beszállító minősítési szempontok a raktározási körülmények megfelelősége, az alapanyag minősége és a szállítás pontossága.

A gabonaraktározók közül elsősorban a 30 000 tonna feletti mennyiséget tárolók, és a III. klaszter vállalkozásai végzik a magtárak ellenőrzését. A gabonaraktározók csaknem felét vevők és a tanúsítók évente auditálják. A belső auditokat a cégek kétharmada évente elvégzi. Jellemzően az I. klaszter gabonaraktározói közt találkozni olyan vállalkozással, amelyet még soha nem auditáltak és a belső audit sem rendszeres.

A gabonatermelők minősítését a takarmánykeverék-gyártók és a gabonaraktározó vállalkozásoknak 58%-a egyáltalán nem végzi el, főként a gabonatermesztők nagy száma és sűrű cserélődése, kisebb részben a beszállító iránti bizalom miatt nem tartják a minősítést szükségesnek. A gabonatermesztéssel is foglalkozó vállalkozások 56-68%-ának folyamatait még soha nem auditálták. A külföldi tulajdonú és az évi 30 000 tonna feletti mennyiségben gyártó takarmányipari cégek viszont jellemzően értékelik a termelőket is, leggyakrabban az alapanyag minősége alapján, ám egyéb szempontok (pl. szállítási pontosság, dokumentáció megfelelése) kevésbé lényegesek. Az értékelést elvégzők a gabonatermesztők minősítését nagyobb arányban tartották inkább megfelelőnek, mint teljesen megfelelőnek a minőségi problémák megelőzésére. A gabonaraktározó vállalkozások közül a termelők minősítését jellemzően a 30 000 tonna feletti mennyiséget raktározók és a III. klaszter cégei végzik el.

A fuvarozók minősítését a takarmánygyártók 69%-a egyáltalán nem teszi meg, és csupán 30%-a ad ki minőségi, higiéniai szempontokat tartalmazó szállítási utasítást. A fuvarozók értékelését leginkább a tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező cégek végzi el, elsősorban a szállítás pontossága, a gépkocsi tisztasága alapján. A raktározók 27%-a minősíti a szállítványozókat, leginkább a 30 000 tonna feletti mennyiséget kezelő cégek és a III. klaszter vállalkozásai. Kiszállítás előtt, felrakodásakor a járművek tisztaságát a gabonaraktározók kétharmadánál a raktáros vagy a minőségellenőr, 17%-nál a vevő vagy képviselője ellenőrzi, 13%-nál a sofőr.

Győri et al. (2006) a szállítást és a tárolást azonosította leggyengébb területként minőségügyi szempontból a gabona ellátási láncokban. A takarmánygyártók a minőségi problémák megelőzésére a beszállítók minősítésénél hatékonyabbnak tartják az átvételi ellenőrzést, amely legtöbbször minden szállítmányra kiterjed. A 100%-os ellenőrzés alkalmazása akkor jellemző, ha a szállító előállítási folyamatának képessége nem megfelelő, vagy ha termékének hibája súlyos következményekkel járna (Kemény et al., 2001). A kockázatokat az iparág szereplői főleg az átvételi vizsgálatokkal csökkentik.

A fentiek alapján a 1. hipotézist elfogadom.

2. hipotézis: A vállalkozásoknál a gabonafélék takarmánybiztonsági veszélyeinek kockázatelemzése nem teljes körű, kapcsolata nem rendszerszerű a minőségi igények meghatározásával, az átvételi vizsgálati renddel és a beszállítók értékelésével.

A takarmánygyártók 59%-ánál, a gabonaraktározók 56%-ánál érhető el írásbeli, dokumentált kockázatelemzés a gabonákkal kapcsolatos takarmánybiztonsági veszélyekre, 41% illetve 44%-nál viszont hiányzik. A kockázatelemzések gyakoribbak a kinevezett minőségirányítási vezetővel rendelkező takarmánygyártók, valamint a tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező és az évi 30 001 tonnánál nagyobb mennyiséget raktározók körében. A kockázatelemzés hiányának okaként a válaszadók több mint fele azt jelölte meg, hogy sem vállalaton belül, sem azon kívül nincs igény a kockázatelemzésekre, tehát vevők sem várják el, hogy a vállalati folyamatokat a kockázatok mértéke szerint szabják meg.

A cégek a kockázatelemzések felülvizsgálatát elsősorban az új termés betakarításakor teszik meg. A gabonaraktározói és a takarmánygyártói kockázatelemzésekben leggyakrabban vizsgált veszélyek (aflatoxinok, DON, magas nedvességtartalom, keverékesség) szinte azonos arányban kerülnek értékelésre. Az aflatoxinok és a DON mikotoxin magas előfordulási aránya arra utal, hogy a terményekre vonatkozó Magyar Szabványokat alkalmazó cégek nagy aránya is mérlegeli ezeket. Az élő kártevők jelenlétével járó kockázatokat a takarmánygyártók, a törött, csírázott, hősérült szemek arányát a raktározók teszik nagyobb arányban kockázatelemzéseik tárgyává a gabona tárolásának biztonsága érdekében. A nyersfehérjetartalom eltéréseinek hatását a takarmánygyártók közel harmada (főleg a csak saját állatállományuk számára termelő vállalatok), a gabonaraktározóknak a 60%-a vizsgálja kockázatelemzéseikben. A gabonakereskedelemben ez a búzák malmi vagy takarmány célú minősítésével és értékesítésével kapcsolatos szempont. Az aflatoxinokon, és a DON toxinon kívül előforduló többi mikotoxin kockázatait a takarmánygyártók a raktározóknál jóval gyakrabban elemzik, és hasonló a helyzet a további lehetséges szennyeződésekkel (pl. növényvédőszer-maradványok, nehézfém).

A kockázatelemzések eredménye a vállalkozások folyamataira eltérő módon hat. A takarmánygyártók elsősorban beszállító kiválasztási, beszerzési folyamataikat, illetve az átvételi mintavételi tervet és vizsgálati rendet adaptálták az adott kockázati szinthez. A gabonaraktározók viszont leginkább a termények minőségmegóvásával kapcsolatos

raktári ellenőrzések gyakoriságát, a specifikáció összeállítását és az értékesítési csatornák meghatározását szabták a kockázatokhoz.

A kockázatelemzések eredményének felhasználása az alapanyag-specifikációk felülvizsgálatára azoknál a takarmányipari cégeknél gyakoribb, amelyek értékesítésre is termelnek és ahol van kinevezett minőségirányítási vezető. Az A klaszter tagjainak kétharmada a specifikáció minőségi követelményeinek meghatározásakor figyelembe veszi a kockázatelemzés eredményét. A takarmánygyártók B és D klaszterében a kockázatelemzés nem vonja maga után a vásárlási követelmények felülvizsgálatát, mivel itt jelentős a termények Magyar Szabványainak alkalmazása, amelyen felül a cégek a szerződéseikben kiköthetnek egyéb kritériumokat is.

A kockázatelemzések elvégzését a gabonarak tározók I. és II. klaszterének háromnegyede, a III. klaszter társaságainak csupán a fele tartotta nehéznek. Ez összefügghet azzal, hogy a III. klaszterben található, tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező, nagyobb mennyiséget kezelő cégeknél a kockázatelemzés ismert módszer, és főleg ezek a társaságok használják fel a kockázatelemzések eredményeit különféle folyamataik felülvizsgálatára. Ezek a cégek a takarmánygyártóknál ugyan alacsonyabb, de a többi gabonarak tározóhoz képest jóval magasabb arányban a beszállítók kiválasztásához (38%) és auditjához (25%) is felhasználják az eredményeket. Ehhez azonban hozzá kell tenni, hogy az I. klaszterben a kisebb társaságok kizárólag vagy részben a saját maguk, illetve a közeli gazdálkodók által termelt gabonát tárolják, így az említett tevékenységek náluk ritkábbak.

A fentiek alapján a 2. hipotézist elfogadom.

3. hipotézis: A takarmánygabona ellátási láncban a beszerzések során jellemzően a gabonafélék Magyar Szabvényaiban előírt minőségi követelmények szolgálnak alapul, az egyéb takarmányipari minőségi igények eljuttatása a szántóföldi termeléshez nem valósul meg.

A takarmánygabonák minőségi követelményeit mind a takarmánygyártó, mind a raktározó, kereskedő vállalkozások legnagyobb arányban (49% illetve 51%) a termények Magyar Szabvényaira való hivatkozással határozzák meg. A takarmánygyártók csupán egyharmada, a raktározóknak pedig egytizede ad ki saját specifikációt. A takarmánygyártók ötöde, a raktározók 9%-a nem, vagy csupán szóban

határozza meg a minőségi elvárásokat a beszállítók felé. A raktározók, kereskedők 30%-a viszont vevőik specifikációja alapján vásárolja és minősíti gabonát.

A Magyar Szabványok használatát a takarmánygyártók 78%, a gabonaraktározók csupán 33% arányban azok „általánosan elfogadott” státuszával indokolták. A gabonaraktározók 58%-a viszont a Magyar Szabványokat azért használja, mert azok az értékesítések során „kielégítik a saját és a partnerek igényeit”, tehát a vevők elvárásai sem magasabbak, mint ami a Szabványban van rögzítve. A Szabványokból a felhasználók döntő része nem hiányol egyéb minőségi követelményeket, azokat az ellátási lánc tagjai által elfogadott „közös nevezőnek”, iparági standardnak fogja fel, ami tulajdonképpen azok célja is. A gyártók harmada követeli meg a mikotoxintartalom igazolását, tizedük a permetezési naplót, vagy a vegyszerhasználat igazolását kéri.

A saját specifikációt alkalmazó vállalkozások mindegyike azért döntött a követelmények meghatározásának e módja mellett, mivel így alakíthatják a követelményeket leginkább saját maguk és – a raktározók esetében – vevőik igényei szerint. A vállalat méretével növekszik a saját specifikációk és csökken Magyar Szabványok használatának aránya. A takarmányipari kisvállalkozások 75%-a, a középvállalkozások csaknem fele a Magyar Szabványokat alkalmazza. Saját írásbeli specifikációt alkalmaz a takarmánygyártó nagyvállalatok mindegyike, valamint a kis- és középvállalkozások negyede. Az eredmények azt is megmutatták, hogy a külföldi tulajdonú, illetve a piaci értékesítésre termelő takarmánygyártó cégek többsége saját írásbeli specifikációt bocsát ki. A magyar cégek és a csak saját állatállomány számára takarmányt gyártók zöménél továbbra is a Magyar Szabvány az irányadó (B és D klaszterek). A saját gabonatermesztéssel is foglalkozó raktározók (I. és II. klaszterek) között jellemzően a Magyar Szabványok használata az uralkodó, míg a III. klaszter cégei 40-40% arányban alkalmaznak saját illetve vevői specifikációkat.

Kapcsolat áll fenn a takarmányipari nagyvállalatok és kereskedők vevő-beszállító viszonyai valamint a saját írásbeli specifikáció kiadása között is. Ennek hátterében az állhat, hogy a kereskedők a nagyobb árumennyiségből kifolyólag rugalmasabban tudják a specifikus vevői igényeket kiszolgálni és a gabona ellátás folyamatosságát biztosítani a takarmánygyártónak.

A piaci minőségi igények a válaszadók 80-90%-a szerint befolyásolják a vetőmag és a termesztéstechnológia megválasztását. A piaci minőségi igényekről a gabonaraktározók kétharmada a vevőktől, negyede a szakmai szervezetektől, 14%-a a szaksajtóból értesül. Csak kétharmaduk, főként az I. és II. klaszter gabonatermesztéssel

és raktározással is foglalkozó kis cégei, és a csak gabonatermesztéssel foglalkozók 61%-a tartja az elérhető információkat elegendőnek. A III. klaszter cégeinek csak 44%-a gondolta ezt hasonlóan. Jellemzően azok érezték elegendőnek az információt, akik a Magyar Szabványokat használják, akik viszont a vevők specifikációját követik, nagyobb arányban tartották a rendelkezésükre álló információkat kevésnek.

A követelményeket a cégek 75%-a az új termés betakarításakor vizsgálja felül, 50%-uk akkor (is), ha az átvételi, mérési eredmények alapján, vagy munkatársak tapasztalatai alapján ez szükséges. A specifikáció elkészítésében csak a cégek 20%-nál vesz részt a termékfejlesztési funkció, ami mutatja az alapanyag minőség tervezés csekély jelentőségét a gabonabeszerzéseknél.

A fentiek alapján a 3. hipotézist elfogadom.

4. hipotézis: A takarmánygabona átvételi minősítési rendszere és a kapcsolódó folyamatok a gabonák raktározóinál jelentősen eltérnek a takarmánygyártók átvételi rendszerétől.

A gabonafélék átvételi mintavételét a vállalkozások többségénél saját minőségellenőr hajtja végre, és csak kis részben végzi a gépkocsivezető, illetve használják a beszállító által küldött a mintát.

A takarmánygyártók és a gabonaraktározók egyaránt a nedvességtartalmat, a keverékességet és az élő kártevők jelenlétét vizsgálják átvételkor a leggyakrabban (minden beérkező szállítmánynál). A magas arányokat a vizsgálatok egyszerűsége, alacsony költsége, gyorsasága, valamint az esetleges nem megfelelés okozta magas takarmánybiztonsági kockázat indokolhatja. A takarmánygyártók 85%-a a DON toxint, 77%-a az aflatoxint minden tételnél vagy évente többször vizsgálja. A raktározóknál az arányok alacsonyabbak, 46 és 50%. További mikotoxinok (pl. Zearalenon, T-2, HT-2) vizsgálatát a takarmánygyártók 65-75%-a minden tétel esetében vagy évente többször ellenőrzi, míg a raktározók csak 25-35%-ban teszik ugyanezt. A szennyezőanyagok esetében is eltérés van a két csoport között, habár itt az ellenőrzések kevésbé gyakoriak: nem vizsgálja a növényvédőszer maradványokat a takarmánygyártók 42%-a, a raktárak 57%-a, a nehézfém szennyeződést 43% és 65%, a GMO szennyeződést 56% és 63%, a mikrobiológiai állapotot 25% és 70%. A vizsgálatok alacsony arányát azok jelentős költsége is magyarázza.

A cégek nagyjából háromnegyede rendelkezik a gabonák átvételi gyorsvizsgálatára alkalmas saját laboratóriummal. A laboratóriumok megléte kapcsolatban áll a nagyobb gyártási vagy raktározási mennyiséggel. Az akkreditált laboratóriumok használata elterjedt, gyakran a saját vizsgálatok eredményeinek kontroll méréseire is szolgál. Néhány vállalkozásnak saját laboratóriuma is akkreditált.

Beszállítói nyilatkozatokat a vállalkozások negyede nem kér az eladóktól semmilyen paraméterre vonatkozólag. Ugyanakkor a takarmánygyártók 41%-a GMO-mentességre, 33%-a beltartalmi tulajdonságokra, 30%-a növényvédőszer maradványokra, 26%-a mikotoxin szennyeződésre, 11% nehézfém-szennyeződésekre és a mikrobiológiai állapotra, 7% a PCB, PAH és dioxinokra, vagy 22% Magyar Szabvány szerinti megfelelésre vonatkozóan kéri ezeket. A gabonaraktározó vállalkozások 63%-a kér beszállítói nyilatkozatot az áru megfeleléséről, 52% megköveteli a minőségvizsgálati eredményeket, 33% pedig a permetezési naplót. A nyilatkozatok megléte a II. és a III. klaszter gabonaraktározóinak háromnegyedénél követelmény a beszállítók felé. Az I. klaszterben legmagasabb a dokumentumokat nem kérők aránya (32%).

A gabonák átvétele során a szállítmányok keverékessége (takarmánygyártók 52%-a, a gabonaraktározók 38%-a szerint), a magas nedvességtartalma (41% és 38%), a mikotoxinok (41% és 35% szerint), a raktári kártevők jelenléte (41%, és 18% szerint), valamint a *Fusarium*-fertőzöttség (21% és 18%) a leginkább gondot okozó tényezők.

Az átvételi folyamat klasszikus elemeit, úgymint az írásos mintavételi terv és a vizsgálati rend meglétét a takarmánygyártók 79%-a, a gabonaraktározók 57%-a, az átvételi határértékek könnyű elérhetőségét 68% és 50% tekinti teljesen jellemzőnek működésére. Kifejezetten jellemzőnek a takarmánygyártók 60%-a, a raktározók 46%-a ítélte, hogy az átvételi döntést mindig szakképzett minőségellenőr hozza meg.

A visszautasított tételekről szóló feljegyzéseket a takarmány-előállítók 65%-a, raktározó cégek 47%-a vezeti „teljesen jellemző” módon. A minőségi problémák legalább évente történő elemzését, és az okok felderítését a takarmánygyártó cégek 68%-a végzi el „teljesen jellemzően”, a gabonátároló vállalatoknak viszont csak 27%-a teszi meg ezt. A beszállítók aktív bevonását a problémák felderítésébe a takarmánygyártók 38%-a érezte magára vonatkozóan teljesen jellemzőnek, a gabonaraktározóknál ez az arány is alacsonyabb, csak 17%.

A fentiek alapján a 4. hipotézist elfogadom.

5. hipotézis: Az átvételi és beszállító-minősítési eredmények visszacsatolási folyamatai a takarmánygyártás beszerzési és receptgazdálkodási funkcióihoz nem alakultak ki.

A beszállítói minőségbiztosítás elemei (az átvételi termék-ellenőrzések, a beszállítói folyamatok ellenőrzése, auditok) nagy mennyiségű adatot generálnak, amelyet a vállalatok és beszállítóik felhasználhatnak folyamataik, és partneri kapcsolatuk fejlesztésében. Az egyszerűen elvégezhető adatelemzéshez célszerű az adatokat elektronikusan, egységes formátumban gyűjteni, amely a takarmányipari társaságok 35%-ánál, a gabonaraktaozók 64%-ánál nem minden esetben vagy nem teljes körűen valósul meg. A vállalati rendszerek közötti adattovábbítás nem képezte a felmérés részét, ám a szekunder kutatás alapján a jövőben az integrált információs rendszerek elterjedése várható. Viszont még összekapcsolt rendszerek megléte esetén is gondot és költséget (drágább recept, ingadozó termékminőség) jelent az adatbevitel teljeskörűségének hiánya. Ezért az ellátási lánc tagjainál informatikai és szervezési fejlesztésre is szükség lesz, hogy lépést tartsanak a nemzetközi gyakorlattal.

Az átvételi eredményeket a takarmánygyártó vállalkozások kevesebb, mint egy harmada dolgozza csak fel, elsősorban a vásárolt gabonát használó, tanúsított minőségirányítási rendszerrel rendelkező, nagy mennyiségű takarmányt piaci értékesítésre gyártók. Az A klaszterben a cégek 58%-a statisztikai adatfeldolgozást végez, így folyamataik nagyobb arányban épülnek tényleges minőségi információkra.

A beszerzési követelmények teljesülésének igazolásához a takarmánygyártók 51%-a használja az átvételi eredményeket, jellemzően azok, ahol kinevezett minőségirányítási vezető vagy felsővezető látja el a minőségügyi feladatokat, illetve amelyek értékesítésre is gyártanak. Az A klaszter kétharmada, a B klaszter fele, a D klaszter egyharmada igazolja az átvételi eredmények alapján a követelmények teljesülését. A mintavételi és vizsgálati rend felülvizsgálatához a gyártók 57%-a, a kockázatelemzések felülvizsgálatához csak 43%-a használja az átvételi eredményeket.

A takarmánygyártók közel kétharmada hivatkozik az átvételi eredményekre az ártárgyalások alkalmával, viszont csak harmaduk (mind értékesítésre is termelő cég) veszi figyelembe az adatokat a beszállítók teljesítményértékelése során, a beszállítókkal való együttműködésre és minőségi beszállítói bázis kialakítására törekedve. Ez utóbbi a külföldi tulajdonú társaságok körében kétszer gyakoribb, mint a magyar cégeknél.

A cégek csaknem háromnegyede felhasználja az átvételi eredményeket a receptúrák megfelelőségének ellenőrzéséhez, kétharmaduk a receptkalkulációk aktualizálásához, és körülbelül felük az új receptúrák kifejlesztéséhez is.

A hipotézis nem igazolódott annyiban, hogy a cégek nagy részénél a receptgazdálkodási funkcióhoz és a beszerzési funkcióhoz is van visszacsatolási folyamat, ám ez utóbbinál elsősorban az aktuális ár kialakításakor lényeges a minőségvizsgálatok eredménye. Az adatok teljes körű elérhetősége, és statisztikai feldolgozása a beszállítói bázis kifejlesztéséhez csak a vállalkozások kis részénél valósul meg.

7. ÚJ TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK

1. A gabonaraktározó és takarmánygyártó vállalkozások körében a vertikális integráció fokozatai szerint kialakított csoportok beszállítói minőségbiztosítási gyakorlatai eltérőek. A tulajdonosi és vevői oldalon is jelentős nemzetközi beágyazottsággal rendelkező, értékesítésre termelő, specializált takarmánygyártó vállalkozásokhoz képest a saját gabonatermesztéssel és állattartással is foglalkozó, magyar tulajdonú takarmánygyártók lemaradásban vannak a minőségbiztosítási folyamatokat illetően. Hasonlóképpen, a nagy, több tíz-, százezer tonna gabonát tároló vállalkozások, és a gabonatermesztéssel is foglalkozó, jellemzően kisebb, néhány ezer tonnát tároló társaságok közül az utóbbiak folyamatai szorulnak fejlesztésre. A nagy mennyiségben piaci értékesítésre termelő cégek a minőségirányítási rendszer működtetéséhez szükséges erőforrásokat és szaktudást a vevői elvárások minél magasabb szintű teljesítése és a versenyképesség fokozása érdekében fektetik be. A saját állatállomány ellátása viszont kevésbé ösztönzi a saját és a beszállítói folyamatok fejlesztését, mivel a vevői igények és a piaci verseny kényszerítő ereje kisebb. Elsősorban a tanúsított minőségirányítási rendszert működtető, nagyobb vállalkozások értékelik beszállítóikat: a raktári tevékenységek minősítése gyakoribb, a növénytermesztési, és a szállítási folyamatok minősítése ritka.
2. A gabonák takarmánybiztonsági veszélyeinek közül leggyakrabban az aflatoxinokkal, a DON toxinnal, a magas nedvességtartalommal és a keverékességgel járó kockázatokat elemzik az iparági szereplők. A takarmánygyártók az élő kártevőkkel és egyéb szennyezőkkel, a raktározók viszont a sérült, csírázott szemekkel járó kockázatokat veszik nagyobb arányban elemzés tárgyává, jellemzően betakarításkor. A kockázatok alapján a takarmánygyártók elsősorban a beszállító-kiválasztási és beszerzési folyamataikat, valamint az átvételi, mintavételi és vizsgálati rendet módosítják, a gabonaraktározók pedig leginkább a termények minőségmegővásával kapcsolatos raktári ellenőrzéseket, a beszerzési követelményeket (specifikációt) és az értékesítési csatornákat szabják át.
3. A takarmánygyártók harmada, a raktározók tizede határozza meg a gabonákra vonatkozó vevői minőségi követelményeit saját specifikációban, többségük a Magyar Szabványok követelményeit követi. Eladóként a gabonaraktározók közül

jellemzően azok tartják elegendőnek a piac minőségi igényeiről elérhető információkat, akik a Magyar Szabványok követelményeit követik és maguk is gabonatermesztéssel foglalkoznak. Viszont azok a specializált gabonakereskedő társaságok, amelyek vevőik specifikációi szerint minősítik a terményeket, kevésnek tartják az elérhető információkat. A vállalkozások a gabona ellátási láncból származó minőségi problémák megelőzésére a legtöbbször a minden szállítmányra kiterjedő átvételi ellenőrzést tartják legmegfelelőbbnek. A vevők átvételkor a könnyen, gyorsan és olcsón vizsgálható tulajdonságokat (nedvességtartalom, keverékesség, élő kártevők jelenléte) ellenőrzik leggyakrabban, a mikotoxinok és egyéb szennyezőanyagok költségesebb vizsgálatait a takarmánygyártók a raktározóknál nagyobb arányban végzik el. A takarmánygyártók a raktári auditok során leggyakrabban a kártevőkkel szembeni védekezést, a tételek elkülönített tárolását és a raktárak állapotát találják nem megfelelőnek, a raktározók viszont a legnehezebben teljesíthető követelménynek a kockázatelemzést, a HACCP alkalmazását, a nyomon-követhetőség és a tételek azonosításának biztosítását tartják.

4. Az átvételi vizsgálati eredményeket a takarmánygyártók kétharmada elektronikusan gyűjti és veszi igénybe a receptúrák megfelelőségének ellenőrzéséhez valamint az ártárgyalásokhoz, ám a beszállítói bázis tudatos kialakításához csak harmaduk használja fel. Az átvételi adatok elektronikus formában történő gyűjtése csak a raktározók harmadára jellemző. A megfelelő információtechnológiai platformok megteremtésével és az ellátási láncok minőségi követelményeinek összehangolásával lehetővé válhatna a minőséggel összefüggő adatok menedzsmentjének integrációja az ellátási láncban. Ehhez viszont érdekazonosság és szakmai együttműködés szükséges a szereplők közt. Fejlődési lehetőségként több vállalkozás a minőségi termelésben érdekelt gabonatermesztés kialakítását, valamint a minőséghez kötött piaci árat emelte ki.

8. AZ EREDMÉNYEK GYAKORLATI HASZNOSÍTHATÓSÁGA

Kutatási eredményeim felhasználására több lehetőség is adódhat.

- Mivel a takarmánygabona ellátási láncban tevékenykedők minőségbiztosítási folyamatai nem kerültek még felmérésre, az eredményeket mind takarmánygyártói, mind gabonaraktározói oldalon is alkalmazni lehet „benchmarking”, azaz az iparági gyakorlatokkal való összehasonlításra. Ezáltal az adott vállalkozás elhelyezheti folyamatait a kirajzolódó skálán. A specializált, piacra termelő, a vevői igények minél magasabb szintű teljesítését megcélzó vállalkozások több szaktudást és forrást fektetnek a minőségirányítási, élelmiszerbiztonsági rendszerük megfelelő működésébe, mint az ellátási lánc több, korai szakaszában érdekelt vállalatok. Ennek figyelembevételével a vállalkozás célratörőbben fejlesztheti működését.
- Eredményeim remélhetőleg segíteni fogják a szakmai, érdekképviselői szervezetek és a takarmányok ellenőrzésével foglalkozó hatósági felek további munkáját is. A takarmánygabonák minősége sajnos keveset emlegetett kérdés napjainkban, pedig mint szekunder kutatásom is alátámasztja, a minőség, mint versenyképességi tényező, egyre nagyobb hangsúlyt kap ebben a szektorban is. A minőségirányítási rendszerek fejlesztésének támogatása a megelőzést szolgálja, akár a laborvizsgálatok igényét is csökkentheti. A megfelelő információ-technológiai platformok megteremtésével és az ellátási láncok minőségi követelményeinek összehangolásával lehetővé válhatna a minőséggel összefüggő adatok menedzsmentjének integrációja az ellátási láncok szereplői között. Ehhez viszont érdekazonosság és szakmai együttműködés szükséges.
- Miközben a takarmánygyártók egy része a területalapú támogatási rendszert tartja a minőségi fejlődés gátjának, a gabonaraktározók a piaci igényeket jobban tükröző, egységes minősítési rendszert hiányolja. A fejlődési lehetőségként a vállalkozások többsége a minőségi termelésben érdekelt gabonatermesztés kialakítását emelte ki. Ehhez indokolt lenne a termelőknek nyújtott jelenlegi támogatási rendszer egy jövőbeli átalakítása, illetve az áru minőségétől függő piaci ár elérése, amely várhatóan ösztönözné az iparági szereplők fejlesztéseit.

9. ÖSSZEFOGLALÁS

A globális népességyarapodás az állati termékek iránti igényt, és a takarmányozás gabonaigényét is növeli. A mezőgazdaság és az ipar versenyhelyzete a termelési erőforrásokért, a növekvő fogyasztói minőségi elvárások, és a szigorodó jogi követelmények kihívás elé állítják az élelmiszertermelést.

Szekunder kutatásom rávilágított arra, hogy a vállalkozásoknak, és egyre inkább az ellátási láncoknak, üzleti stratégiájukkal alkalmazkodniuk kell. A magas piaci részesedés alapja a tartósan magas relatív minőség, a versenybe való belépés előfeltétele pedig az élelmiszerbiztonság. A piaci versenyben a beszállítóra is nagyobb nyomás hárul. A helyesen megválasztott, a versenytársainál gyorsabban fejlődő szállítókkal javul a minőség és csökkennek a költségek.

Mind búzából, mind kukoricából a hazai éves mérleg 15-20%-a kerül takarmányipari felhasználásra. A takarmánykeverék-gyártás koncentrált, a gyártók működése szigorúan szabályozott, hatóságilag ellenőrzött. A hazai gabonatermelés azonban nem piacorientált. A termelők élelmiszerbiztonsági ismeretei, a raktározás infrastruktúrája nem megfelelő, bevételeiket a mennyiség határozza meg, nem érdekeltek a minőségi termelésben, az együttműködések nem jellemzők.

A gabonákkal kapcsolatos beszállítói minőségbiztosítási gyakorlat vizsgálatát a fentiekén kívül még indokolta az is, hogy fő takarmány-alapanyagokról van szó, amelyek az országban teremnek meg, több takarmánygyártó gabonatermesztéssel és/vagy saját állatállománnyal is rendelkezik. Az ellátási láncban a szereplők gabonákhoz kapcsolódó minőségbiztosítási tevékenységeinek felmérése még nem történt meg.

Primer kutatásomban 37 hazai takarmánykeverék-gyártó, valamint 48 gabonát raktározó és értékesítő társaság beszállítói minőségbiztosítását vizsgáltam kérdőíves felmérést alkalmazva. Egy-egy vállalkozás az ellátási lánc egy, vagy több szakaszában (gabonatermesztés, raktározás, takarmánygyártás, állattartás) is érdekelt lehetett, illetve a vállalkozások gabona-alapanyag forrásai között előfordulhatott egyidejűleg saját termelésű, közvetlenül a gazdálkodóktól vásárolt, és kereskedőktől beszerzett tételek, valamint ezek kombinációi is. Ezek alapján, a vállalkozásokat klaszterekbe csoportosítottam, és vizsgáltam a klaszterek minőségbiztosítási folyamatait. Primer és szekunder vizsgálataim, valamint a levont következtetések alapján az alábbi négy, új és újszerű tudományos eredményt határoztam meg:

1. A gabonaraktározó és takarmánygyártó vállalkozások körében a vertikális integráció fokozatai szerint kialakított csoportok beszállítói minőségbiztosítási gyakorlatai eltérőek. A tulajdonosi és vevői oldalon is jelentős nemzetközi beágyazottsággal rendelkező, értékesítésre termelő, specializált takarmánygyártó vállalkozásokhoz képest a saját gabonatermesztéssel és állattartással is foglalkozó, magyar tulajdonú takarmánygyártók lemaradásban vannak a minőségbiztosítási folyamatokat illetően. Hasonlóképpen, a nagy, több tíz-, százezer tonna gabonát tároló vállalkozások, és a gabonatermesztéssel is foglalkozó, jellemzően kisebb, néhány ezer tonnát tároló társaságok közül az utóbbiak folyamatai szorulnak fejlesztésre. A nagy mennyiségben piaci értékesítésre termelő cégek a minőségirányítási rendszer működtetéséhez szükséges erőforrásokat és szaktudást a vevői elvárások minél magasabb szintű teljesítése, és a versenyképesség fokozása érdekében fektetik be. A saját állatállomány ellátása viszont kevésbé ösztönzi a saját és beszállítói folyamatok fejlesztését, a vevői igények és a piaci verseny kényszerítő ereje kisebb. Elsősorban a tanúsított minőségirányítási rendszert működtető, nagyobb vállalkozások értékelik beszállítóikat: a raktári tevékenységek minősítése gyakoribb, a növénytermesztési, és a szállítási folyamatok minősítése ritka.
2. A gabonák takarmánybiztonsági veszélyeinek közül leggyakrabban az aflatoxinokkal, a DON toxinnal, a magas nedvességtartalommal, és a keverékességgel járó kockázatokat elemzik az iparági szereplők. A takarmánygyártók az élő kártevőkkel és egyéb szennyezőkkel, a raktározók viszont a sérült, csírázott szemekkel járó kockázatokat veszik nagyobb arányban elemzés tárgyává, jellemzően betakarításkor. A kockázatok alapján a takarmánygyártók elsősorban a beszállító kiválasztási, beszerzési folyamataikat, valamint az átvételi, mintavételi és vizsgálati rendet módosítják, a gabonaraktározók pedig leginkább a termények minőségmegóvásával kapcsolatos raktári ellenőrzéseket, a beszerzési követelményeket (specifikációt) és az értékesítési csatornákat szabják át.
3. A takarmánygyártók harmada, a raktározók tizede határozza meg a gabonákra vonatkozó vevői minőségi követelményeit saját specifikációban, többségük a Magyar Szabványok követelményeit követi. Eladóként a gabonaraktározók közül jellemzően azok tartják elegendőnek a piac minőségi igényeiről elérhető információkat, akik a Magyar Szabványok követelményeit követik, és maguk is gabonatermesztéssel foglalkoznak. Viszont azoknak a specializált gabonakereskedő társaságoknak a többsége, amelyek vevőik specifikációi szerint minősítik a

terményeket, kevésnek tartják az elérhető információkat. A vállalkozások a gabona ellátási láncból származó minőségi problémák megelőzésére a legtöbbször minden szállítmányra kiterjedő átvételi ellenőrzést tartják legmegfelelőbbnek. A vevők átvételkor a könnyen, gyorsan és olcsón vizsgálható tulajdonságokat (nedvességtartalom, keverékesség, élő kártevők jelenléte) ellenőrzik leggyakrabban, a mikotoxinok és egyéb szennyezőanyagok költségesebb vizsgálatait a takarmánygyártók a raktározóknál nagyobb arányban végzik el. A takarmánygyártók a raktári auditok során leggyakrabban a kártevőkkel szembeni védekezést, a tételek elkülönített tárolását és a raktárak állapotát találják nem megfelelőnek, a raktározók viszont a legnehezebben teljesíthető követelménynek a kockázatelemzést, a HACCP alkalmazását, a nyomonkövethetőség és a tételek azonosításának biztosítását tartják.

4. Az átvételi vizsgálati eredményeket a takarmánygyártók kétharmada elektronikusan gyűjti és veszi igénybe a receptúrák megfelelőségének ellenőrzéséhez valamint az ártárgyalásokhoz, ám a beszállítói bázis tudatos kialakításához csak harmaduk használja fel. Az átvételi adatok elektronikus formában történő gyűjtése csak a raktározók harmadára jellemző. A megfelelő információtechnológiai platformok megteremtésével és az ellátási láncok minőségi követelményeinek összehangolásával lehetővé válhatna a minőséggel összefüggő adatok menedzsmentjének integrációja az ellátási láncban. Ehhez viszont érzékeny és szakmai együttműködés szükséges a szereplők közt. Fejlődési lehetőségként a több vállalkozás a minőségi termelésben érdekelt gabonatermesztés kialakítását, valamint a minőséghez kötött piaci árat emelte ki.

Az eredmények felhasználhatók mind takarmánygyártói, mind gabonaraktározói oldalon „benchmarking”, azaz az iparági gyakorlatokkal való összehasonlítási célra, továbbá segíthetik a szakmai szervezetek és hatósági felek munkáját.

10. SUMMARY

The growth of global population increases the demand for animal products, therefore for feed grain too. Agriculture and the industry compete for natural resources, while the customers' higher quality requirements together with the stricter legal obligations make more challenging environment for food production.

In accordance with my *secondary research*, it has been concluded that the companies (and more the whole supply chain) should adjust business strategies to the trend, that food safety is a prerequisite, and continuously high relative quality is the foundation of continuously high market share. The competition means greater challenges also for suppliers. The right selection of suppliers, that develop faster than their competitors, improves quality and decreases costs.

In Hungary 15-20% of the annual grain stock is used as animal feed. The compound feed production is concentrated, strictly regulated and controlled by authorities. However, grain production is not market oriented. The food safety awareness of grain farmers and the warehouse infrastructure are not adequate. The income of grain farmers depends on the quantity produced, the farmers are not interested in product quality, cooperations are not typical.

The examination of supplier quality assurance practices in the grain supply chain seemed a reasonable choice as the cereals are main feed materials, grown locally, and many feed manufacturers operate also as grain farmers and/or animal stock breeders. The quality assurance practices of the participants in the supply chain had not been examined yet.

In the primary research, supplier quality assurance methods of 37 compound feed manufacturers and 48 grain warehouses had been examined by surveying. One firm could be involved in one or many stages of the supply chain. Also, grain sources of one company can be from own production, bought from farmers or from traders, integrators or from the combination of these. Based on their activities, the feed companies and grain warehouses had been grouped, and their quality assurance processes were analysed. Using the outcome and conclusions of my primary and secondary research, the following new scientific results had been defined:

1. The supplier quality assurance processes of the groups set up according to their level of vertical integration are different. Compared to the specialist (often international) compound feed firms selling products on the market, the supplier quality assurance

processes of hungarian feed companies (producing grain and owning animal stock) drop behind. Similarly, compared to the big warehousing-trading companies, the quality assurance systems of smaller grain warehouses with own grain farming need development. The companies making products for the market in large quantities invest in the necessary resources and competencies for the operation of the quality management system in order to better fulfil customer requirements and leverage on competitiveness. If the feed produced by the company is used only for the own livestock, that does not urge the improvement of own or supplier processes, the impact of market competition is more moderate. Mainly those larger companies assess their suppliers that have their quality management system certified against one of the recognised quality standards: the assessment of warehouse operations is more common, the assessments of the crop production or the transport are rare.

2. From among the feed safety hazards the companies most often assess the risks of aflatoxins, DON, high moisture content of the grain, and purity or admixture. The feed companies assess the risks of living pests, contaminants more often than grain warehouses, that tend to assess rather the risks of damaged grains, at harvest characteristically. Based on the risks, the feed manufacturers adjust their supplier selection and purchasing process, the inbound sampling and testing plan, while the grain warehouses mostly alter the storage control regime, the purchasing specification and the sales channels.
3. As a buyer, only the one third of feed companies and one tenth of grain traders define in own specifications their quality requirements for grains, most of the organisations apply the relevant Hungarian Standards of cereal grains. As a seller, only those grain warehouses consider the available information about quality as sufficient, that have own grain farming operation, and follow the relevant Hungarian Standards. However, the available market information about quality is considered to be insufficient by most of those specialist grain traders, that follow their customers' specifications. To prevent the quality problems of grain supply the companies consider the inbound quality control (often of each delivery) the most adequate. The buyers control the most frequently those attributes of cereals (moisture content, presence of living pests, purity) that can be analysed easily, fast and at low cost. A greater proportion of compound feed companies than the grain traders requests the expensive tests of mycotoxins and other contaminants. At auditing grain warehouses, the feed companies find issues the most often with pest control,

conditions of the premises, batch identification and separated storage. On the contrary, the trading companies consider the risk assessment, the implementation of HACCP, the traceability and batch identification as the most difficult criteria to meet.

4. The data of inbound control examinations are collected in electronic format and used for checking recipe conformance, and for price negotiations by two thirds of feed companies. However, only one third of them use the data for supplier selection. The collection of inbound control data in electronic databases happens only at one third of grain traders. By the establishment of the right information-technological solutions and the harmonisation of quality requirements, that quality related data management could be integrated within the supply chain. This needs common interests and professional cooperation. Many companies highlighted that quality oriented crop production and quality dependant market prices would hold the development potentials.

The new scientific results may be used for benchmarking of feed producers and grain warehouses, traders and could also support the mission of associations or the work of authorities.

11. FELHASZNÁLT IRODALOM

Jogszabályok

1. Egészségügyi Miniszteri 4/1998. (XI. 11.) EüM rendelet az élelmiszerekben előforduló mikrobiológiai szennyeződések megengedhető mértékéről.
2. Európai Parlament és Tanács 178/2002/EK rendelete az élelmiszerjog általános elveiről és követelményeiről, az Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság létrehozásáról és az élelmiszerbiztonságra vonatkozó eljárások megállapításáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L 31/463-486.
3. Útmutató az élelmiszerjog általános szabályait meghatározó 178/2002/EK rendelet 11., 12., 14., 17., 18., 19. és 20. Cikkének alkalmazásához. http://ec.europa.eu/food/food/foodlaw/guidance/docs/guidance_rev_8_hu.pdf
4. 10/2002. (I. 23.) FVM rendelet az állati eredetű élelmiszerekben előforduló, egészségre ártalmas maradékanyagok monitoring vizsgálati rendjéről
5. A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 44/2003. (IV. 26.) FVM rendelete a Magyar Takarmánykódex kötelező előírásairól. Magyar Közlöny. 2003/42. 3204-3555.
6. Európai Parlament és Tanács 1829/2003 EK a géntechnológiával módosított élelmiszerekről és takarmányokról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L268/1-23.
7. A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 4/2004. (I. 13.) FVM rendelet az egyszerűsített területalapú támogatások és a vidékfejlesztési támogatások igényléséhez teljesítendő „Helyes Mezőgazdasági és Környezeti Állapot”, illetve a „Helyes Gazdálkodási Gyakorlat” feltételrendszerének meghatározásáról.
8. Az Európai Parlament és a Tanács 882/2004/EK rendelete (2004. április 29.) a takarmány- és élelmiszerjog, valamint az állat-egészségügyi és az állatok kíméletére vonatkozó szabályok követelményeinek történő megfelelés ellenőrzésének biztosítása céljából végrehajtott hatósági ellenőrzésekről
9. Az Európai Parlament és a Tanács 852/2004/EK rendelete az élelmiszer-higiéniáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L 139/1-54.
10. Az Európai Parlament és a Tanács 183/2005 EK rendelete a takarmányhigiéncia követelményeinek meghatározásáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L35/1-22.
11. Az Európai Parlament és a Tanács 396/2005/EK rendelete (2005. február 23.) a növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről, valamint a 91/414/EGK tanácsi irányelv módosításáról
12. A Bizottság 2006/583/EK ajánlása a gabonákban és gabonakészítményekben a Fusarium-toxin szennyezés megelőzéséről és csökkentéséről
13. Európai Közösségek Bizottság 1881/2006/EK rendelete az élelmiszerekben előforduló egyes szennyezőanyagok felső határértékeinek meghatározásáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L 364/5-24.
14. Európai Közösségek Bizottság 2006/576/EK bizottsági ajánlása a deoxinivalenol, zearalenon, ochratoxin-A, T-2, HT-2 és fumonizinek állati takarmányozásra szánt termékekben való előfordulásáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L229/7-9.
15. Európai Közösségek Bizottság 401/2006/EK rendelete az élelmiszerek mikotoxintartalmának hatósági ellenőrzéséhez használandó mintavételi és elemzési módszerek megállapításáról. Az Európai Unió hivatalos lapja. L70/12-34.
16. 2008. évi XLVI. Törvény az élelmiszerláncról és hatósági felügyeletéről
17. Az Európai Parlament és a Tanács 767/2009/EK rendelete (2009. július 13.) a takarmányok forgalomba hozataláról és felhasználásáról
18. A földművelésügyi és vidékfejlesztési miniszter 66/2010. (V. 12.) FVM rendelete a növényi és állati eredetű élelmiszerekben és takarmányokban, illetve azok felületén található megengedett növényvédőszer-maradékok határértékéről, valamint ezek hatósági ellenőrzéséről
19. 65/2012. (VII. 4.) VM rendelet a takarmányok előállításának, forgalomba hozatalának és felhasználásának egyes szabályairól
20. A Bizottság 2013/165/EU ajánlása (2013. március 27.) a T-2 és a HT-2 toxin gabonafélékben és gabonatermékekben való jelenlétéről
21. 1996. évi XLVIII. törvény a közraktározásról

Adatforrások

22. Központi Statisztikai Hivatal:
Táblák STADAT: Mezőgazdaság / Hosszú idősorok
Táblák STADAT: Mezőgazdaság / Idősoros éves adatok
Mezőgazdaság 2012. <http://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/mezo/mezo12.pdf>
Agrárcenzusok GSZŐ 2013 (Gazdaságszerkezeti összeírás)
A gazdaságok jellemzői a 2013. évi gazdaságszerkezeti összeírás alapján. 2015. Július
https://www.ksh.hu/docs/hun/xftp/idoszaki/gso/gazdjell_gso13.pdf
23. European Feed Manufacturers' Federation (FEFAC)
Annual report 2014-2015. <http://www.fefac.eu/files/60917.pdf>
Compound Feed Statistics <http://www.fefac.eu/files/15062.xls>
24. EUROSTAT: Agriculture. <http://ec.europa.eu/eurostat/web/agriculture> Agricultural production:
Crops products
25. ISO Survey 2014 http://www.iso.org/iso/iso-survey/iso_9001_iso_survey2014
26. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal, Takarmány-előállítás és -forgalmazás Felügyeleti Osztály: Engedélyezett és nyilvántartott takarmány-előállító üzemek listája.
http://www.mgszh.gov.hu/data/cms/175/588/Engedelyezett_es_nyilvantartott_takarmany_eloallito_u_zemek.pdf
27. Igazságügyi Minisztérium, Céginformációs és az Elektronikus Cégeljárásban Közreműködő Szolgálat: Elektronikus beszámolók. <http://e-beszamolo.im.gov.hu/oldal/kezdolap>

További irodalmi források

28. Agrárgazdasági Kutató Intézet: 2009. Kockázatok és kockázatkezelés a mezőgazdaságban. Agrárgazdasági tanulmányok (6)
29. Agrárgazdasági Kutató Intézet: 2013. A főbb mezőgazdasági ágazatok költség- és jövedelemhelyzete. Az állattenyésztési ágazatok költség és jövedelemhelyzete.
https://www.aki.gov.hu/publikaciok/publikacio/a:579/a_fobb_mezogazdasagi_agazatok_koltseg_es_jovedelemhelyzete
30. ATI Depo Közraktározási Zrt. www.atidepo.hu
31. Babbie, E.: 1999. A társadalomtudományi kutatás gyakorlata. Balassi Kiadó. Budapest
32. Bácsi J.–Herczeg L.: 2015. Minőségorientált ellátási lánc menedzsment – a vállalati stratégia sikerének és versenyképességének kulcsa. *Minőség és megbízhatóság*. 2015/5, 287-293.
33. Bahlmann, J.–Spiller, A.: 2008. The relationship between Supply Chain Coordination and Quality Assurance Systems. A case study approach on the German Meat Sector. 110. EAAE Seminar System Dynamics and Innovation in Fod networks Innsbruck-igls, Austria. February 18-22., 2008.
34. Bálint-Tóth J.: 2015. A minőség lehet a jó gabona fajtaválasztás alapja. *Agro napló*, 2015/3, 42-43.
35. Balogh M.: 2001. Minőségirányítási rendszerépítés tapasztalatai a mezőgazdaságban. *Magyar Minőség*. 2001/7-8, 9-12.
36. Balogh M.: 2002. Logisztika a mezőgazdasági minőségirányításban. *Magyar Minőség*. 2002/1. 16 – 21.
37. Balogh M.: 2004. Kinek jó az EUREPGAP? *Magyar Minőség*. 2004/8-9. 35-37.
38. Balogh, S.: 1982. Az élelmiszeripari innovációs folyamat sajátosságai és jelenlegi helyzete. *Ipargazdaság*, 1982/2, 84.
39. Balogh, S.: 2014. Új termék fejlesztési irányzatok a világ élelmiszeriparában és Magyarországon. Elektronikus tankönyv az SZTE Mérnöki Kar Élelmiszermérnök MSc hallgatói számára. Szegedi Tudományegyetem.
40. Bedő Z.–Jolánkai M.–Ruzsányi L.: 1999. A szántóföldi növénytermelés minőségi orientációja. In: Láng I.–Csete L. (Glatz F. szerk.): *Minőség és agrárstratégia*. Magyar Tudományos Akadémia. 117-141.
41. Berde Cs.: 2000. Minőségmenedzsment a mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*. 2000/1, 32-41.
42. Biacs P.: 2003. Élelmiszer-biztonság az Európai Unióhoz csatlakozás tükrében. *Magyar Minőség*. 2003/6, 2-3.
43. Bitáné Bíró B.–Molnárné Barna K.: 2012. Innovációs elemek az élelmiszertudomány egyes területein, Kaposvár. <http://docplayer.hu/1502575-Innovacios-elemek-az-elelmiszertudomany-egyesteruletein.html>
44. Bocz E. (szerk.): 1996. Szántóföldi növénytermesztés. Mezőgazda kiadó, 212-282, 362-422.
45. Boldog V.: 2014. Statisztikai jelentések. Növényvédőszeres értékesítése. XIV. évfolyam, 1. szám, 2014. Agrárgazdasági Kutató Intézet.

46. Bröring S.: 2009. Establishing chain orientation on the level of an input supplier of the food chain: How market oriented is the feed industry? International Food and Agribusiness Management Association, 19th World Symposium, Budapest. http://www.eoq.hu/iama/conf/1039_paper.pdf
47. Bröring, S.: 2010. Chapter 3. Moving toward market orientation in agri-food chains. Challenges for the feed industry. In: Lindgreen A. - Hingley M.K. - Harness D. - Custance P.: Market orientation Transforming Food and Agribusiness around Customer. 53-68.
48. Bryden W.L.: 2012. Mycotoxin contamination of the feed supply chain: Implications for animal productivity and feed security. *Animal Feed Science and Technology*. (173.) 134-158.
49. Chikán A.–Czakó E.–Zoltayné P. Z.: 2010. Vállalati versenyképesség válsághelyzetben. Gyorsjelentés a 2009. évi kérdőíves felmérés eredményeiről; Versenyképesség Kutató Központ, Budapesti Corvinus Egyetem.
50. Coleman S.W.–Moore J.E.: 2003. Feed quality and animal performance. *Field Crops Research*. 2003/84, 17-29.
51. Commission of the European Communities (2000): White Paper on Food Safety. http://ec.europa.eu/dgs/health_consumer/library/pub/pub06_en.pdf
52. Concordia Közraktár Zrt.: www.concordia.hu
53. Czeglédi M.: 2011. Minőségügyi rendszerek hatása a magyar zöldség- és gyümölcsstermelésre. Doktori értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem http://phd.lib.uni-corvinus.hu/557/1/czeglédi_melinda.pdf
54. Cziklin M.: 2009. Tárolt szemestermények kártevők elleni védelme. *MezőHír*, 2009/7, 28-34.
55. Csáki Cs.: 2012. Merre tart a világ mezőgazdasága? Változó prioritások a világ agrártermelésében, *Gazdálkodás*, 2012/2, 103-116.
56. Csapó J.–Csapóné Kiss Zs.: 2003. Élelmiszerkémia, Mezőgazda Kiadó, 400-403.
57. Csete L.–Láng I.: 1999a. Tanulmány: Minőségi fordulat szükségessége és lehetőségei a magyarországi agrárágazatokban. *Gazdálkodás*. 1999/1. 1-21.
58. Csete L.–Láng I.: 1999b. Az agrárstratégia minőségi dimenziói. In Láng I., Csete L. (Glatz F. szerk.): *Minőség és agrárstratégia*. Magyar Tudományos Akadémia. 15-37.
59. Csörnyei Z.: 2015. Hatékonyságot és innovációs készséget befolyásoló szempontok vizsgálata a magyar sertésenyésztésben. *Gazdálkodás*. 2015/2 pp.101-113.
60. Darvasné Ördög E.–Székelyhídi K.–Felkai B.O.–Szabó D.: 2014. Az Európai Unió és a nemzeti élelmiszer-minőségrendszerek és védjegyek helyzete Magyarországon. Agrárgazdasági Kutató Intézet
61. de Lucia M.–Assennato D.: 1994. Agricultural engineering in development, Post-harvest operations and management of foodgrains. FAO Agricultural Services Bulletin No. 93, <http://www.fao.org/docrep/t0522e/T0522E00.htm#Contents>
62. Elekes A.: 2010. Kutatásmódszertan. Semmelweis Egyetem, Budapest.
63. Erdős Z.: 2003. Az élelmiszerbiztonság aktuális kérdései. *Magyar Minőség*. 2003/6, 2–5.
64. Erdős Z.: 2005. Új megközelítés az élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek kialakítására - Az ISO 22 000-es szabványcsalád belső logikája. *Magyar Minőség*. 2005/11, 10-12.
65. Esse B.: 2012. A szállítótálasztási döntések és a minőség szerepe. *Magyar Minőség*. 2012/8-9. 52-61
66. Eszesné Tóth K.–Martin A.: 2014. Kereskedelmi láncok élelmiszer beszállító partnereinek auditálási tapasztalatai (2014) *Minőség és megbízhatóság*. 2014/3 171- 175.
67. Európai Bizottság ajánlása a mikro-, kis- és középvállalkozások meghatározása- Commission Recommendation of 6 May 2003 concerning the definition of micro, small and medium-sized enterprises (notified under document number C(2003) 1422) (2003/361/EC) <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/HU/ALL/?uri=URISERV:n26026>
68. European Commission RASFF Portal <https://webgate.ec.europa.eu/rasff-window/portal/?event=searchForm&cleanSearch=1>
69. European Commission: Pesticides, Maximum Residue Levels http://ec.europa.eu/food/plant/pesticides/max_residue_levels/index_en.htm
70. European Feed Manufacturers' Federation: FEFAC Statistics 2012. <http://www.fefac.eu/files/47239.pdf>
71. European Feed Technology Center: 2013. <http://www.eufetec.eu> www.eufetec.eu EUFETEC Vision SRIA document 2013 - Feed for food producing animals
72. European Food Safety Authority (2010): Scientific Opinion on Lead in Food. EFSA Journal. 2010; 8(4):1570, <http://www.efsa.europa.eu/en/efsajournal/doc/1570.pdf>
73. European Food Safety Authority: Contaminants in food and feed. Dioxins and PCBS <http://www.efsa.europa.eu/en/topics/topic/dioxins.htm>
74. FEFAC European Feed Manufacturers' Federation www.fefac.org: IFSA Feed Ingredients Standard

75. FEFAC Feed chain in Action: 2014. <http://www.fefac.eu/files/54738.pdf>
76. FEFAC Vision on Feed Safety Management: 2015. <http://www.fefac.eu/files/61246.pdf>
77. Ferencz A.: 2015. Minőség és megbízhatóság a zöldség-gyümölcs ágazatban Magyarországon. *Minőség és megbízhatóság*. 2015/5. 270-278.
78. Fodor-Németh B.: 2009. Búzatermelés – olcsón vagy jól? *Gazdálkodás*. 2009/6 pp. 606-609.
79. Fogarasi L.: 2000. Keveréktakarmány gyártásának minőségsszabályozása. (4.2. fejezet) Minőségbiztosítás az agrárgazdaságban. Műszaki Könyvkiadó, Budapest
80. Food and Agriculture Organization of the United Nations és International Feed Industry Federation: 2010. Good Practices for the Feed Industry, Implementing the Codex Alimentarius the Code of Practice on Good Animal Feeding. <http://www.fao.org/docrep/012/i1379e/i1379e.pdf> (2015.02.02.)
81. Földházyné Ráth G.–Ősz Cs.: 2002. A minőségbiztosítási rendszerek és eszközök a mezőgazdaságban és az élelmiszeriparban című PHARE projekt tapasztalatairól. *Magyar Minőség*. 2002/5. 2–5.
82. Füzési I.: 2005. Élelmiszerbiztonság és termékazonosítás napjainkban. *Agrártudományi közlemények*, 2005/16. 339-345. <http://www.date.hu/acta-agraria/2005-16/fuzesi.pdf>
83. Gabonatermesztők Országos Szövetsége (www.gabonatermesztok.hu/node/2)
84. Garvin, D.A.: 1984. What does product quality really mean? MIT Sloan Management Review 26, no. 1. <http://sloanreview.mit.edu/article/what-does-product-quality-really-mean/>
85. Garvin, D.A.: 1987. Competing on the Eight Dimensions of Quality. *Harvard Business Review*, 1987. 65/6, 101-109.
86. Gattorna, L.J.: 1998. Strategic Supply Chain Alignment. Hampshire, Gower Publishing Ltd. 29-32.
87. Gál T.: 2013. Beszerzés In: Grasselli G (szerk.) Logisztika jegyzet: a Logisztikai műszaki menedzserasszisztens és a Nemzetközi szállítmányozási és logisztikai szakügyintéző felsőfokú szakképzés hallgatói számára. Debrecen: Debreceni Egyetem Agrár- és Gazdálkodástudományok Centruma Mezőgazdaság-, Élelmiszertudományi és Környezetgazdálkodási Kar, 2013. 11-19. http://www.agr.unideb.hu/ebook/logisztika/szlltrtkelsi_mdszerek.html
88. GLOBALG.A.P.: http://www.globalgap.org/uk_en/
89. GLOBALG.A.P.: Compound Feed Manufacturing, Control Points and Compliance Criteria, English version 2.1, Edition 2.1-2_DEC13. http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/131212_gg_cfm_cpcc_v_2_1-2_Dec13_en.pdf
90. GLOBALG.A.P.: Integrated Farm Assurance, All farm base, Crops base, Combinable crops, Control Points and Compliance Criteria, English version 4.0, Edition 4.0-2_MAR2013. http://www.globalgap.org/export/sites/default/.content/.galleries/documents/130315_gg_ifa_cpcc_af_cb_cc_v4_0-2_en.pdf
91. GMP+ B2 Production of Feed Ingredients (version 01-01-2015)
92. GMP+ BA10 Minimum Requirements for Purchasing (version 01-01-2015) <https://www.gmpplus.org/pagina/2262/b-documents.aspx>
93. GMP+ International: <https://www.gmpplus.org/pagina/561/what-is-gmp.aspx>
94. Goda M.–Tenk A.: 2000. Minőségügyi rendszerek és a gazdasági koordináció I. *Gazdálkodás*. 2000/6. pp. 19-24.
95. Goda M.–Tenk A.: 2001. Minőségügyi rendszerek és a gazdasági koordináció II. *Gazdálkodás*. 2001/1. pp. 18-24.
96. Gundel J.: 2003. 9. Takarmánykeverék-gyártás. In: A takarmányozás alapjai. Szerk.: Schmidt J. TÁMOP 4.2.5 Pályázat könyvei. Mezőgazda Kiadó, Budapest, 2003.
97. Gutassy A.: 2006. Minőségügy a XXI. Században - Töprengések, víziók, eretnek gondolatok. *Magyar Minőség*. 2006/2, 13-18.
98. Gyaraky Z.: 2001. HACCP rendszerek kialakításának tapasztalatai. *Magyar Minőség*. 2001/7-8, 13-19.
99. Gyaraky Z.: 2002. Merre tart a minőségirányítás az élelmiszeriparban? *Magyar Minőség*. 2002/5. 6–11.
100. Győri Z.–Győriné Mile I.: 1998. A búza minősége és minősítése. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 16-38, 58-75.
101. Győri Z.–Győriné Mile I.: 2001. A minőségirányítás alapjai. Debreceni Egyetem
102. Győri Z.–Győriné Mile I.: 2002. Minőség rendszerek bevezetésének és alkalmazásának tapasztalatai növényi termékek előállításában. *Magyar Minőség*. 2002/11, 23–29.
103. Győri Z.–Mitasovszki I.–Kerekes B.–Sólyom J.–Németh Zs.: 2006. Farmtól az asztalig, a takarmánynövények termesztésére és nyomonkövethetőségére kialakítandó minőségbiztosítás. *Minőség és Megbízhatóság*. 2006/4, 196-205.

104. *Hackler J.*: 2006. A megfelelő ellátásilánc-stratégia kiválasztása. *Magyar Minőség*. 2006/11, 13-17.
105. *Hajdú Istvánné-Lakner Z.*: 2004. A magyar élelmiszeripari vállalkozások innovációs tevékenységének lehetőségei és korlátai. *Gazdálkodás*. 2004/1. Pp. 14-22.
106. *Harnos Zs.*: 1999. Az informatika szerepe a minőségbiztosításban pp. 83-95. In Láng I., Csete L. (Glatz F. szerk.): *Minőség és agrárstratégia*. Magyar Tudományos Akadémia 1999.
107. *Hartog, J.D.*: 2003. Feed for Food: HACCP in the animal feed industry? *Food Control* (14) 95-99
108. *Hazagné Tamási I.*: 2008. A szervezeti kultúra változását befolyásoló tényezők a hazai takarmányipari vállalatokban. Doktori értekezés. Kaposvári Egyetem.
109. *Henson, S.*: 2005. Standards and Trade: An Overview. University of Guelph, Canada.
110. *Henson, S. –Humphrey J.*: 2009. The Impacts of Private Food Safety Standards on the Food Chain and on Public Standard-Setting Processes. Food and Agriculture Organization of the United Nations, Codex Alimentarius Commission ALINORM 09/32/9D-Part II <http://www.cclac.org/documentos/EXEC/2009/3%20Documentos/Documentos%20Ingles/al329Dbe.pdf>
111. *Henson, S. –Hooker, N.H.*: 2001. Private sector management of food safety: public regulation and role of private controls, *International Food and Agribusiness Management Review* 4 (2001) 7-17.
112. HGCA G52 Grain storage guide, 3rd edition. 2011. <http://www.hgca.com/media/490264/g52-grain-storage-guide-3rd-edition.pdf> (2015.02.25.)
113. Hightech Europe: 2013. White Book Agenda of European high-tech food processing http://www.hightecheuropa.eu/uploads/media/2013-11-24_D_6.11_White_Book_Agenda_European_high_tech_food_processing.pdf
114. Hofbauer É. (2011): A minőség fogalmának új szerepbe helyezése a gyártói gyakorlatban. Előadás a 55. EOQ Minőségügyi Világkongresszuson. 2011. Budapest http://www.eoq.hu/55uto/13hofbauer_s.pdf
115. Holló-Szabó P.: 2007. A takarmányhigiénia és a jó higiéniai gyakorlat építőelemei a takarmányipari létesítményekben. Nemzeti Élelmiszerbiztonsági Hivatal. <https://www.nebih.gov.hu/data/cms/143/85/takarmanyhig.pdf> (2015.02.20.)
116. *Horn P.*: 2013. Korunk fő fejlődési tendenciái az élelmiszer-termelésben, különös tekintettel az állati termékekre. *Gazdálkodás*. 2013/6, 516-531.
117. *Horváth G.*: 2012. Copa-Coprega 2012. Október 1-3. Budapest Konferencia kivonata: jó fogalom az élelmiszerbiztonság. *Magyar mezőgazdaság*. 2012. 67/42, 16-17.
118. *Husti I.*: 2003. A minőségirányítási rendszerfejlesztés szintjei a mezőgazdaságban. *Gazdálkodás*. 2003/1, 1-12.
119. *Illés B.*: 2009. A logisztika és a minőségmenedzsment kapcsolata. *Magyar Minőség*. 2009/7, 6-16.
120. International Grains Council: Five-year global supply and demand projections. (2015) http://www.igc.int/en/downloads/grainsupdate/IGC_5yearprojections2015.pdf
121. International Standard Organisation: The ISO Survey of Management System Standard Certifications 2014, Executive summary. http://www.iso.org/iso/iso_survey_executive-summary.pdf?v2014
122. ISO 22006:2009 Quality Management systems – Guidelines for the application of ISO 9001:2008 to crop production
123. *Jacxsens L. –Luning P.A. –Marcelis W.J. –van Boekel T. –Rovira J. –Oses S. –Kousta M. –Drosinos E. –Jasson V. –Uyttendaele M.*: 2011. Tools for the performance assessment and improvement of food safety management systems. *Trends in Food Science & Technology*, Volume 22, Supplement 1, 80–89.
124. *Jahn, G. –Schramm, M. –Spiller, A.*: 2004. Differentiation of certification standards: The trade-off between generality and effectiveness in certification systems, előadás az “Sustainable Value Creation in the Food Chain” című 14th Annual IAMA World Food and Agribusiness Forum, Symposium and Case Conference, June 12 – 15, 2004 Montreux Convention Center, Switzerland
125. *Jámor A.*: 2008. A magyar gabonafélék versenyképessége a nemzetközi kereskedelemben. Doktori értekezés. Budapesti Corvinus Egyetem, Budapest.
126. *Jávor A. –Szigeti J.*: 2011. Termékminősítés és termékhigiénia, 3. A takarmányokban esetlegesen előforduló toxinok jelentősége http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop425/0010_1A_Book_17_Termekminosités_es_termek_higienia/ch03.html
127. *Juhász A. –Darvasné Ördög E. –Jankuné Kürthy Gy.*: 2010. Minőségi rendszerek szerepe a hazai élelmiszergazdaságban. Agrárgazdasági Kutató Intézet. Budapest.
128. *Juhász Cs.*: 2001. Minőségbiztosítás a mezőgazdaságban. Mezőgazdasági Szaktudás Kiadó. 31–32, 47–48.

129. Juhász Cs.–Peles F.: 2013. Quality Assurance, University of Debrecen http://www.tankonyvtar.hu/hu/tartalom/tamop412A/2011_0009_Juhasz_Csaba_Peles_Ferenc-Quality_Assurance/index.html
130. Julien D.: 2010. Supplier safety assessment in the food supply chain and the rule of standards. In: Mena C. - Stevens G. (szerk.) Delivering performance in food supply chains. Woodhead Publishing
131. Karácsony P.: 2008. Az őszi búza ágazat versenyképességének javítási lehetőségei a nyugat-Dunántúli régióban. Doktori értekezés. Nyugat-Magyarországi Egyetem, Mosonmagyaróvár.
132. Karácsony P.: 2009. A versenyképesség fogalma és mérési módszerei az agrárgazdaságban. *Acta Agronomica Óvariensis*. 51/1. 59-66.
133. Kató N.: 2009. A magyar gabonaágazat - különös tekintettel a búza és kukoricaágazatra - folyamatai hazánk Európai Unióhoz történt csatlakozását követően. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő https://szie.hu/file/tti/archivum/Kato_Norbert_tezis.pdf
134. Katóné Jancsok Zs.: 2008. A gabonaintervenció létjogosultsága az Európai Unióban. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő.
135. Keleti E.–Rácz E.: 1999. Élelmiszer-minőség és minőségpolitika. In: Láng I. - Csete L. (Glatz F. szerk.): Minőség és agrárstratégia. Magyar Tudományos Akadémia 1999. 313 – 332.
136. Kemény S.–Papp L.–Deák A.: 2001. Statisztikai minőség- (megfelelőség-) szabályozás. Műszaki Könyvkiadó.
137. Keményné Horváth Zs.: 2014. A gabona termékpálya keresleti oldalának szerkezeti változása az EU csatlakozás után. Doktori értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő.
138. Komka Gy.: 2001. Gabonafélék tárolás alatti állagmegővése. *Agrárágazat*. 2001/11.
139. Koppány Gy.: 2008. A HACCP rendszerek alkalmazásának tapasztalatai a takarmánykeverő üzemekben. AZ ISO 22000 élelmiszer biztonsági rendszer perspektívája, XVI. Élelmiszer Minőségellenőrzési Tudományos Konferencia, 2008. április 23-25. Tihany <http://www.eoq.hu/akt2/konf16.htm>
140. Korona Közraktár Zrt.: www.koronakozraktar.hu (2015.12.05.)
141. Kovács B.: 2015. Sustainable Food Security. Horizon 2020. OMK konferencia előadás: 2015-09-25 AKI-NAIK-FM.
142. Kovács J.: 2001. A vevői elégedettség mérése - az eredményes „kapcsolatmarketing” alapja. *Magyar Minőség*. 2001. 5, 16-18.
143. Központi Statisztikai Hivatal: 2015. A mezőgazdaság szerepe a nemzetgazdaságban, 2014.
144. Kraloványzky U. P.: 2000. Takarmánygazdálkodás – takarmánymérleg. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 2000/különszám. 19-29.
145. Kubaik T.: 2004. Egy integrált megközelítési rendszer. *Magyar Minőség*. 2004/6, 11-15.
146. Lehota J.: 2003. A gabonaszektor piacelemzése. *Agroinform Kiadó*, 134.
147. Levidow L.–Bijman J.: 2002. Farm inputs under pressure from the European food industry. *Food Policy*, 27/1, 31–45.
148. Luning P.A.–Marcelis W.J.: 2006. A techno-managerial approach in food quality management research. *Trends in Food Science & Technology*, Volume 17, Issue 7, 378–385.
149. Magan N. - Aldred D.: 2007. Post-harvest control strategies: Minimizing mycotoxins in the food chain. *International Journal of Food Microbiology*. 119/1–2, 131–139.
150. Magyar Gabonafeldolgozók, Takarmánygyártók és Kereskedők Szövetsége www.gabonaszovetseg.hu/szovetseg.php
151. Magyar Kereskedelmi Engedélyezési Hivatal: A közraktározási piac 2015. Évi adatai. <http://mkeh.gov.hu/index.php?name=OE-eLibrary&file=download&keret=N&showheader=N&id=76656>
152. Magyar Szabványügyi Testület (MSZT) www.mszt.hu
153. Majóczyki-Katona Sz.: 2014. Vertikális koordináció és szerződéses kapcsolatok a gabonavertikumban. Doktori Értekezés. Szent István Egyetem, Gödöllő.
154. Majoros P.: 1997. Kutatásmódszertan. Nemzeti Tankönyvkiadó, Budapest.
155. Marton I.: 2006. A HACCP, a GMP 13, az ISO 22000:2005, és a takarmánybiztonság összefüggései. *Takarmányozás: animal feeding & nutrition*, 2006. (9. évf.) 2, 14-17.
156. MTA Állatorvostudományi Bizottság (2003): Mikotoxin határértékek a takarmánykeverékekben. Az MTA Állatorvos–tudományi Bizottságának állásfoglalása. *Állattenyésztés és Takarmányozás*, 52/4. 393-396.
157. Mesterházy Á.: 2015. Hogyan termeljünk alacsony toxin tartalmú búzát és kukoricát? c. előadás (elhangozott: Talajközpontú Termelés Konferenciája, Budapest, 2015 május 19.)
158. Mézes M.: 2008a. A takarmány és a termékek minőségbiztosítási kérdései a baromfiágazatban. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 2008/5. 485-493.

159. Mézes M.: 2008b. A takarmánybiztonság aktuális problémái. *Animal welfare, etológia és tartástechnológia*, 4/ 2. 19-26.
http://epa.oszk.hu/02000/02067/00011/pdf/EPA02067_AWETH2008019026.pdf
160. Molnárné Stadler K.–Sembery P.: 1999. Minőségbiztosítás a mezőgazdaságban pp. 39-58. In: *Láng I. - Csete L. (Glatz F. szerk.): Minőség és agrárstratégia*. Magyar Tudományos Akadémia 1999.
161. Morvai R.–Szegeði Z.: 2015. Javítja-e az élelmiszer-ipari KKV-k teljesítményét a szorosabb ellátási lánc-integráció? – egy felmérés eredményei. *Gazdálkodás*. 2015/4, 372-390.
162. MSZ 12540:1998 Morzsolt kukorica takarmányozási célra
163. MSZ 6367-2:2001 Élelmezési, takarmányozási, ipari magvak és hántolt termények vizsgálata. Tisztaságmeghatározás
164. MSZ 6383: 2012 Búza
165. MSZ EN ISO 22000:2005 Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek.
166. MSZ EN ISO 24333:2010 Gabonafélék és gabonatermékek. Mintavétel.
167. MSZ EN ISO 9000:2005 Minőségirányítási rendszerek. Alapok és szótár.
168. MSZ EN ISO 9001:2015 Minőségirányítási rendszerek, követelmények
169. MSZ ISO/TS 22004 Élelmiszer-biztonsági irányítási rendszerek. Útmutató az ISO 22000:2005 alkalmazásához
170. Mumford A.G.: 1996. The use of iterative linear programming in practical applications of animal diet formulation. *Mathematics and Computers in Simulation*. 1996 (42). 251-261.
171. Nádasdi Józsefné: 2004. Élelmiszer-biztonság alulnézetben avagy miért csak papíron működik sok KKV-nál a HACCP (ISO) rendszer? *Magyar Minőség*. 2004/8-9, 28- 33.
172. Neményi M.: 2005. A beszerzés megítélése a magyar vállalati gyakorlatban. Budapesti Corvinus Egyetem Vállalatgazdaságtan Intézet, Versenyképesség Kutató Központ, 5. sz. műhelytanulmány.
173. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal: Élelmiszerlánc-felügyeleti éves jelentés 2014. Magyarország: http://portal.nebih.gov.hu/documents/10182/462865/ITNET_2014_v.pdf/a0a7a4db-0b19-439a-9433-59969c727562
174. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal: Növényvédőszer maradék jelentés 2012: http://2010-2014.kormany.hu/download/6/43/41000/Novenyvedoszer_maradek_jelentes_2012.pdf
175. Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal: Takarmányokra vonatkozó jogszabályok jegyzéke. Jogszabálygyűjtemény, 54. Kiadás.
https://www.nebih.gov.hu/szakteruletek/szakteruletek/elelmiszer_takarmanybiztonsag/jogszabalyok/hazaijogszabalyok/takjog.html
176. Nott H.–Combs G.F.: 1967. Data processing feed ingredient composition data. *Feedstuffs* 39, 21–22.
177. Nyárs L.–Papp G.: 2002. Az állati eredetű termékek feldolgozásának versenyhelyzete. *Agrárgazdasági Tanulmányok*. 2002./7. Agrárgazdasági Kutató és Informatikai Intézet. Budapest
178. Pallaginé Bánkfalvi E.: 1999. Minőségbiztosítás. Mezőgazda Kiadó
179. Pannon Búza Minőség, www.pannonbuza.hu
180. Parányi Gy.: 1999. Minőséget – gazdaságosan. Műszaki Kiadó, Budapest.
181. Pesti G.M.–Miller B.R.: 1998. Animal Feed Formulation: Economics and Computer Applications. Springer, 1–35.
182. Petró Ottóné: 2001. Világszerte felértékelődött a mezőgazdasági és élelmiszer-ipari szabványok jelentősége. *Magyar Minőség*. 2001/7-8, 2-8.
183. Pitlik L.–Pető I.: 2002. Az információtechnológia fejlődésének kihívásai az agrárgazdaságban. *Gazdálkodás*. 2002/ 2. 57-66.
184. Podruzsik Sz.–Kasza Gy.: 2008. Az élelmiszer-biztonság szabályozásának közgazdasági vetületei. *Gazdálkodás*. 2008/1. 26-31.
185. Popp J.–Juhász A.: 2011. Az élelmiszerlánc szereplői közötti kapcsolatok hazánkban. *Gazdálkodás*. 2011/1. 8-18.
186. Popp J.: 2013. Állattenyésztés és a gabonaszektor kapcsolata, jövője. AgroMash Expo 2013. Január. 31. Előadás
187. Popp J.–Potori N. (szerk.): 2005. A takarmánytermelés és -felhasználás elemzése, különös tekintettel az abraktakarmány-keverékek gyártására. *Agrárgazdasági Tanulmányok*. 2005./5. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
188. Popp J.–Potori N.–Udovecz (szerk.): 2009. A versenyeselemek javításának lehetőségei a főbb termékpályákon, Alapanyag-termelő vagy nagyobb hozzáadott-értékű termékeket gyártó ország leszünk? *Agrárgazdasági Tanulmányok*. AKI, Budapest.
https://portal.agr.unideb.hu/media/Versenyeselemek_AKI_Agrarkamara_9122.pdf
189. Popp J.–Szakály Z.–Pető K.–Harangi-Rákos M.: 2015. A sertésenyésztés helyzete a globális kihívások tükrében. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 2015/3, 207-225.
190. Prevette S.S.: 2004. Rendszerszemlélet – egy szokatlan válasz. *Magyar Minőség*. 2004/4, 6-8.

- 191.QS Guideline: Feed Sector version 01.01.2016. https://www.q-s.de/services/files/downloadcenter/4_leitfaeden/futtermittelwirtschaft/lf_fumi_01012016_en.pdf
- 192.QS Quality Scheme for Food. <https://www.q-s.de/>
- 193.Rafai P.–Kovács M.: 2009. Takarmányok mikotoxin szennyezettségének igazságügyi állatorvostani vonatkozásai. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 58/5. 427-438.
- 194.Rieger L.: 2007. Az intervenció szabályozás jelene és jövője, *Agrárágazat*, 2007. szeptember, VIII. évfolyam, (151 8. szám)
- 195.Roush W.B.–Cravener T.L.–Zhang F.: 1996. Computer formulation observations and caveats. *Journal of Applied Poultry Research*, 5, 116–125.
- 196.Roush W.B.–Purswell J.–Branton S.L.: 2007. An adjustable nutrient margin of safety comparison using linear and stochastic programming in an Excel spreadsheet. *Journal of Applied Poultry Research*, 16, 514–520.
- 197.Rózsa A.: 2009. Lean, Hax Sigma avagy mi lesz veled TQM? *Magyar Minőség*. 2009/1, 45-50.
- 198.Rózsa L.–Várhegyiné–Regiusné–Fugli K.: 2002. Takarmánynövények ólomtartalma és az ólomterhelés hatása kérődzőkre. *Állattenyésztés és Takarmányozás*. 2002/2. 145-156.
- 199.Rugman A.M.–Verbeke A.: 1998. Corporate strategy and international environmental policy. *Journal of International Business Studies*, 29, 4, 819-834
- 200.Sandholm, L.: 2003. Minőségközpontú vállalatfejlesztés, *Magyar Minőség*. 2003/1, 2-9.
- 201.Schmidt J. (szerk.): 1996. Takarmányozástan, Mezőgazda kiadó, 151-153, 172-174, 208-211, 258-260, 271-276.
- 202.Schulze B.–Spiller A.–Theuvsen L.: 2006. Is more vertical integration the future of food supply chains? Empirical evidence and theoretical considerations from German pork production. In: *Bijman, J.–Omta, S. W. F.–Trienekens, J. H.–Wijnands, J. H. M.–Wubben, E. F. M.* (szerk.), *International agri-food chains and networks: Management and organization*. Wageningen Academic Publishers, 49-63.
- 203.Sebők A.: 2010. Az élelmiszerlánc mentén történő együttműködésre épített stratégiák elvei, előnyei és kialakításuk módszere. Campden BRI Magyarország Nonprofit. Truefood zárókonferencia. <http://slideplayer.hu/slide/2208060/>
- 204.Sebők, A. (2007): Az élelmiszerkutatás fő irányai: Jövőkép 2020-ig, előadás a TRUEFOOD program keretében készült, p. 13. <http://slideplayer.hu/slide/2208030/>
- 205.Sembery P.: 2000. Minőség szabályozási rendszerek az agrártermelésben (1.4.2 fejezet). Minőségbiztosítás az agrárgazdaságban. Műszaki Könyvkiadó.
- 206.Shepherd A.W.: 1993. Economic and marketing aspects of post-harvest handling of grains. Food and Agriculture Organization of the United Nations, <http://www.fao.org/docrep/x5015e/x5015E00.htm#Contents> (2015.01.18.)
- 207.Simon É.: 2002. HACCP szerepe az élelmiszergyártó szervezetek integrált rendszerében. *Magyar Minőség*. 2002/3. 4 –8.
- 208.Siposné G.: 2003. Felülvizsgálatok az ISO 9001:2000 szabvány szerint - Gondolatok a felülvizsgáló szemével. *Magyar Minőség*. 2003/10, 14-17.
- 209.Sipos P.–Zsombik L.: 2006. A minőségmegőrző gabonátárolás és a raktári kártevők elleni védekezés. *Agrárágazat*. 2006/11.
- 210.Somogyi S.–Lukács G.–Szabó I. L.–Fodor L.: 2008. Minőségügyi rendszerek kiépítésének lehetőségei mezőgazdasági kisvállalkozásokban. *Animal welfare, ethology and housing systems*. Gödöllő. 4. 2: 803–808.
- 211.Sósné Gazdag M.: 2004. HACCP-re épülő élelmiszer-biztonsági rendszerek. *Magyar Minőség*. 2004/8-9, 11-17.
- 212.Sósné Gazdag M.: 2008. Élelmiszerbiztonsági rendszerek 1-2., *Biokultúra*. 2008/3, 22-23.
- 213.Sósné Gazdag M. (szerk.): 1996. Minőségbiztosítás az élelmiszeriparban. Mezőgazda Kiadó, 11-13, 76-80.
- 214.Spiegel v.d.M.–Luning P.A.–Ziggers G.W.–Jongen W.M.F.: 2003. Towards a conceptual model to measure effectiveness of food quality systems. *Trends in Food Science & Technology*, 14, 10, 424–431.
- 215.Studer M.–Harmut W.: 2001. A takarmány termékpálya problémái. *Agrárgazdasági Tanulmányok*. 2001./3. Agrárgazdasági Kutató Intézet, Budapest.
- 216.Szabó S. A.: 1996. Some thoughts concerning the radioactive contamination of foodstuffs 10 years after the Chernobyl disaster. *J. Food Physics*, 101-109.
- 217.Szathmáry Zs.–Győri Z.: 2007. Minőségbiztosítás és nyomonkövethetőség a növénytermesztésben. *Agrártudományi Közlemények*. 2007/26. 273-277.
- 218.Szentirmay A.: 2007. Analysis of some important cost factor of poultry meat production. *Acta Agronomica Óvariensis*. 49/1. 91-101.

219. Szentirmai A.–Gergely I.: 2005. Vertikális integrációk az élelmiszergazdaságban. *Gazdálkodás*. 2005/2, 63-71.
220. Szigei F.–Végső K.–Kiss I.: 2003. Minőségirányítási ismeretek mezőgazdasági és ipari kis- és középvállalkozások számára. Nyiregyházi Főiskola. <http://mmfk.nyf.hu/min/index.htm>
221. Takács J. (2013): Beszállítók minősítési folyamata és értékelés hatása a termékminőségre. *Minőség és megbízhatóság*. 2013/3, 98–102.
222. Tenner A. R.–DeToro I. J.–Zilahi J.: 1999. TQM: teljes körű minőségmenedzsment (2. jav. kiad.) Műszaki Kiadó.
223. Thakur M.–Hurburgh C.R.: 2009. Framework for implementing traceability system in the bulk grain supply chain. *Journal of Food Engineering*. 95/4, 617–626.
224. Theuvsen L.–Gawron J.C.: 2007. Certification Schemes in the German Food Business: Classification and Evaluation from the Perspective of Small and Medium Sized Enterprises. Georg-August University Göttingen, Germany
225. Theuvsen L.–Plumeyer C.H.: 2007. Certification Schemes, Quality-Related Communication in Food Supply Chains and Consequences for IT-Infrastructures, http://www.itfoodtrace.eu/dateien/EFITA_Theuvsen_Plumeyer.pdf (2016.01.25.)
226. Throne J.E.: 1995. Computer Modelling of the Population Dynamics of Stored Product Pests. In: Jayas D.S.–White N.D.G.–Muir W.E (szerk.) *Stored Grain Ecosystems*. Marcel Dekker Inc., 169-196.
227. Tipples K.H.: 1995. Quality and Nutritional Changes of Stored Grain. In: Jayas D.S.–White N.D.G.–Muir W.E (szerk.) *Stored Grain Ecosystems*. Marcel Dekker Inc., 325-347.
228. Tomay T.: 1987. Gabonatórolás. Gabona Tröszt Budapest, 27-78.
229. Tóth J.: 1969. A takarmánygazdálkodás matematikai tervezése. A nagyüzemi gazdálkodás kérdései. Akadémiai Kiadó Budapest.
230. Tóth T.: 2008. Hogyan legyünk versenyképesek a 21. Században? LSCM – Lean Supply Chain Management. *Magyar Minőség*. 2008/7, 26-42.
231. Trienekens J.–Zuurbier P.: 2008. Quality and safety standards in the food industry, developments and challenges. *International Journal of Production Economics*. 113/1, 107–122.
232. Trienekens J.H.–Wognum P.M.–Beulens A.J.M.–van der Vorst J.G.A.J.: 2012. Transparency in complex dynamic food supply chains. *Advanced Engineering Informatics*. (26) 55-65.
233. Vágó Sz.–Varga É.–Boldog V.–Kruppa B.: 2012. A műtrágya és a növényvédő szerek felhasználásának üzemszintű vizsgálata néhány fontosabb növénytermesztési ágazatban. *Gazdálkodás*. 2012/3. 230-242.
234. Vancsura J.: 2015. Gabonatermesztésünk versenyképessége c. előadás Országos Kalászos Szakmai nap és Fajtabemutató, 2015. Június 10. Martonvásár. Kivonata in: Versenyképesség és béklyó. *Magyar mezőgazdaság*, 2015/25. 18-19.
235. Vass S.: 2006. Szakembertanúsítás és tudásmenedzsment. *Minőség és megbízhatóság*. 2006/2, 63.
236. Véha A.–Markovics E.: 2013. Búzakenyér. In: Biacs P. - Szabó G. - Szendrő P. - Véha A. (szerk.) *Élelmiszer-technológia mérnököknek*. Szegedi Tudományegyetem Mérnöki Kar. 16-51.
237. Veress G. (szerk.): 1999. A minőségügy alapjai. Műszaki könyvkiadó.
238. Vidékfejlesztési Minisztérium: 2013. Vidékfejlesztési program 3.0 2014-2020
239. Wrigley C.W.–Batey I.L. (szerk.): 2010. Cereal grains, assessing and managing quality. Woodhead Publishing Ltd. 12-21.
240. Zörög Z.–Csomós T.: 2012. Integrált információs rendszerek a mezőgazdasági vállalkozásokban. *Gazdálkodás*. 2012/1, 58-65.

12. PUBLIKÁCIÓK AZ ÉRTEKEZÉS TÉMAKÖRÉBEN



DEBRECENI EGYETEM
EGYETEMI ÉS NEMZETI KÖNYVTÁR



Nyilvántartási szám: DEENK/290/2016.PL
Tárgy: PhD Publikációs Lista

Jelölt: Csikai Andrea Edit

Neptun kód: ETQJH5

Doktori Iskola: Hankóczy Jenő Növénytermesztési, Kertészeti és Élelmiszertudományok Doktori Iskola

A PhD értekezés alapjául szolgáló közlemények

Magyar nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (1)

1. **Csikai, A. E.:** Vevőközpontúság megvalósulása minőségi és takarmánybiztonsági hazai keveréktakarmány-gyártásban.
Agrártud. közl. 57, 35-38, 2014. ISSN: 1587-1282.

Idegen nyelvű tudományos közlemények hazai folyóiratban (4)

2. **Csikai, A. E.:** Analysis of 11 ingredients to achieve optimum selenium content in dry dog and cat foods.
Állatteny. Takarm. 60 (2), 97-105, 2011. ISSN: 0230-1814.
3. **Csikai, A. E.:** Requirements and assessment of traceability at distributors of cereal origin feed ingredients.
Rev. Fac. Eng. Analecta Tech. Szeged. 1-2, 37-44, 2011. ISSN: 1788-6392.
4. **Csikai, A. E.:** Comparison of supplier quality assurance methods for compound feed manufacturing from efficiency, product consistency and economical point of view.
Agrártud. közl. 41, 29-34, 2010. ISSN: 1587-1282.
5. **Csikai, A. E.:** Introduction of Six Sigma tools into the supply chain quality management of feed production.
Rev. Fac. Eng. Analecta Tech. Szeged. 2 (3), 43-50, 2010. ISSN: 1788-6392.

Idegen nyelvű tudományos közlemények külföldi folyóiratban (1)

6. **Csikai, A. E.:** Opportunities of integrating supply chain quality management and product development with formulation systems in compound feed manufacturing.
Qual. Assur. Saf. Crop. Foods. 3 (2), 82-88, 2011. ISSN: 1757-8381.
DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1757-837X.2011.00093.x>
IF: 0.642





Idegen nyelvű konferencia közlemények (2)

7. **Csikai, A. E.:** Continuous improvement opportunities in feed ingredient supply chains based on control points and compliance criteria of Global GAP Compound Feed Manufacturing Standard.
In: Economics and social science research in food, agriculture, environment and development [elektronikus dokumentum] : European Association of Agricultural Economists PhD workshop proceedings, 27 - 29 April 2011, Slovak University of Agriculture in Nitra, Slovakia. Eds.: Ľubica Bartová, Peter Fandel, Slovak University of Agriculture, Nitra, 495-501, 2011. ISBN: 9788055205717
8. **Csikai, A. E.:** Quality and food safety aspects of raw material selection for fodder of Japanese Black cattle.
In: 2nd CEFSE (Center of Excellence in Food Safety and Emerging Risks) Workshop Persistent Organic Pollutants in Food and the Environment [and] 26th Symposium on Recent Developments in Dairy Technology [and] BIOXEN seminar Novel Approaches for Environmental Protection. Ed.: Škrbić B., Milanović S, [s.n.], [Novi Sad], 245-249, 2011.

A közlő folyóiratok összesített impakt faktora: 0,642

A közlő folyóiratok összesített impakt faktora (az értekezés alapján szolgáló közleményekre): 0,642

A DEENK a Jelölt által az iDEa Tudóstérbe feltöltött adatok bibliográfiai és tudománytermetriai ellenőrzését a tudományos adatbázisok és a Journal Citation Reports Impact Factor lista alapján elvégezte.

Debrecen, 2016.11.03.



13. KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Őszinte köszönettel tartozom:

- témavezetőmnek, Dr. Győri Zoltán professzor úrnak a szakmai iránymutatásokért.
- a Magyar Gabonafeldolgozók, Takarmánygyártók és Kereskedők Szövetségének, a Gabonatermesztők Országos Szövetségének, valamint a résztvevő vállalkozások szakembereinek a kutatás kivitelezésében nyújtott segítségért.
- és legfőképpen családomnak türelmükért és támogatásukért.

14. NYILATKOZATOK

NYILATKOZAT

Ezen értekezést a Debreceni Egyetem Hankóczy Jenő Doktori Iskola keretében készítettem, a Debreceni Egyetem doktori (Ph.D.) fokozatának elnyerése céljából.

Debrecen, 20.....

.....

a jelölt aláírása

NYILATKOZAT

Tanúsítom, hogy Csikai Andrea doktorjelölt 2005-2017 között a fent megnevezett Doktori Iskola keretében irányításommal végezte munkáját. Az értekezésben foglalt eredményekhez a jelölt önálló alkotó tevékenységével meghatározóan hozzájárult, az értekezés a jelölt önálló munkája. Az értekezés elfogadását javaslom/javasoljuk.

Debrecen, 20.....

.....

a témavezető aláírása

15. MELLÉKLETEK

Rövidítések jegyzéke

- AKI: Agrárközgazdasági Kutató Intézet
- EFMC: European Feed Manufacturers' Guide, Európai Takarmánygyártók Útmutatója
- EFSA: European Food Safety Authority, Európai Élelmiszerbiztonsági Hatóság
- EUFETEC: European Feed Technology Center, Európai Takarmány Technológiai Központ
- FEFAC: European Feed Manufacturers' Federation, Európai Takarmánygyártók Szövetsége
- GAP: Good Agricultural Practice, Jó Mezőgazdasági Gyakorlat
- GHP: Good Hygiene Practice, Jó Higiéniai Gyakorlat
- GMP: Good Manufacturing Practice, Jó Gyártási Gyakorlat
- GOSZ: Gabonatermesztők Országos Szövetsége
- GSZÖ: Gazdaság szerkezeti összeírás
- HACCP: Hazard Analysis, Critical Control Points, Veszélyelemzés, Kritikus Szabályozási Pontok
- IFSA: International Feed Safety Alliance, Nemzetközi Takarmány Biztonsági Szövetség
- ISO: International Standard Organisation, Nemzetközi Szabványügyi Szervezet
- K+F: Kutatás-fejlesztés
- KKV: Kis- és középvállalkozások
- KSH: Központi Statisztikai Hivatal
- LP: lineáris programozás
- MRL: Maximum residue level, megengedett növényvédőszer-maradék határérték
- MSZT: Magyar Szabványügyi Testület
- NÉBIH: Nemzeti Élelmiszerlánc-biztonsági Hivatal
- NIR: Near Infrared Spectroscopy, Közeli infravörös spektroszkópia
- RASFF: Rapid Alert System for Food and Feed, Élelmiszerekre és takarmányokra vonatkozó gyors riasztási rendszer
- TEÁOR '08: Tevékenységek Egységes Ágazati Osztályozási Rendszere

MSZ 12540:1998 Morzsolt kukorica takarmányozási célra

A szabvány tárgya a takarmányozási célra forgalomba hozott, biológiailag érett száraz, morzsolt kukorica.

1. Fogalommeghatározások

1.1. Tiszta anyag: a teljes értékű fajazonos, ép, egészséges, fejlett kukoricamagvak és az egyébként egészséges, de nem teljesen ép, fajazonos magvak.

1.2. Tisztaság: a tiszta anyag tömegének a vizsgálati mintához viszonyított tömege százalékban kifejezve.

1.3. Keverék: minden olyan anyag, amely nem tartozik a tiszta anyag fogalmába.

1.4. Keverékesség: a keverék tömegének a vizsgálati mintához viszonyított tömege százalékban kifejezve.

1.4.1. Értékes keverék (takarmányozásra még alkalmas): takarmányozási szempontból értékes idegen kultúr- és gyommagvak.

1.4.2. Értéktelen keverék (takarmányozásra alkalmatlan): a 2,5 mm-es kereklyukú rostán áteső, illetve a főtömegben maradó értéktelen szervesanyagok (pl. a morzsolásból eredő léha, csutkatörmelék, értéktelen gyommag, a szárítás következtében sötétbarna égett szemet stb.) és szervesetlen anyagok (pl. homok).

1.4.3. Káros keverék: az értéktelen keveréken belül a föld, a kő, a homok, az üveg, a cserép vagy egyéb, a feldolgozás és a takarmányozás szempontjából káros hatású anyag (pl. mérgező gyommag, rothadt, penészes, illetve mesterséges szárítástól erősen égett, fekete, elszenesedett szemek).

1.5. Apró törmelék: a 4,5 mm-es kereklyukú rostán áteső, de a 2,5 mm-es kereklyukú rosta átmenetében maradó kukoricatörmelék.

1.6. Törött szem: a 4,5 mm-es kereklyukú rosta átmenetében maradó fél vagy annál kisebb törött kukoricamag.

1.7. Csírás szem: a kukoricaszemen megindult csírázás észlelhető a letört csírájú szem is ide tartozik.

1.8. Nem egészséges kukorica: az a szárított, morzsolt kukorica, amely dohos, erjedt, bemelegedett, egyéb káros minőségi elváltozást szenvedett, amit a takarmányozási célú felhasználhatóságát károsan befolyásolja; nem tartozik ide a kellemes aromás illatú nedves kukorica, amelyet anaerob erjesztéssel tartósítanak.

1.9. Élő gabonakártevővel fertőzött kukorica: az a morzsolt kukorica, amelyben az MSZ 6367-8 szerinti vizsgálat alapján élő magtári gabonakártevő vagy annak bármely élő fejlődési alakja található.

1.10. Hősérült szem: a mesterséges szárítás, illetve a fermentáció következtében a kukoricaszemek belső állagán elszíneződés észlelhető, de az elszíneződés nem sötétbarna vagy fekete.

1.11. Száraz kukorica: a biológiailag érett, legfeljebb 14,5% nedvességtartalmú morzsolt kukorica.

1.12. Idényszerűen száraz kukorica: a biológiai érettség közelében lévő, betakarításkori nedvességtartalmú (14,5-30%) morzsolt kukorica.

1.13. Nedves kukorica: betakarítási nedvességtartalommal anaerob erjesztéssel vagy egyéb úton történt tartósítás után forgalomba hozott morzsolt kukorica (tétel).

1.14. Rostált kukorica: olyan morzsolt kukorica, amelyben a léha, és a 2,5 mm-es kereklyukú rostán áteső, illetve a 10 mm-es kereklyukú rostán fennmaradó anyag együttesen legfeljebb 0,5%.

1.15. Biológiailag érett kukorica: a kukoricaszem szárazanyag-beépítése befejeződött.

2. Minőségi követelmények

2.1. Általános minőségi követelmények

2.1.1. A morzsolt kukorica legyen száraz, idényszerűen száraz vagy nedves. Legyen biológiailag érett, egészséges, élő és holt gabonakártevőktől vagy azok bármely fejlődési alakjától mentes, rostált. Ne tartalmazzon káros anyagokat (pl. toxinokat, növényvédőszer-maradványokat stb.). A morzsolt száraz és idényszerűen száraz kukorica legyen a terményre jellemző szagú. A nedves kukorica legyen kellemesen aromás, enyhén tejsavas, erjedt szagú.

2.1.2. Külön megállapodás hiányában a morzsolt kukoricafajták keveréke meg van engedve. A különböző tenyészedjű hibridkukoricákról és azok jellemzőiről a szabvány M1. melléklete tartalmaz tájékoztatást.

2.2. A fajta iránti követelmények

A tétel a káposztarepce-fajták magkeverékét a 2.3. szakasz szerinti erukasavtartalom – határértéken belül tartalmazhatja.

2.3. Részletes minőségi követelmények

paraméter	Száraz vagy idényszerűen száraz	nedves	
	kukorica		
Nedvességtartalom max m/m %	14,5		
Tisztaság min. m/m %	98		
Nyersfehérje tartalom min m/m %	7,6		
Nyerszsír tartalom min. m/m %	2,9		
Nyersrost tartalom max m/m%	3,4		
Nyershamu tartalom m/m %	1,9		
Keverékesség max. m/m %	2,0		
Ebből káros keverék max. m/m%	0,5		
A keveréktartalmon felül megengedett m/m %-ban	Csírázott szem max.	2,0	3,0
	Hősérült szem max.	3,0	5,0
	Törött szem max.	8,0	8,0
	Apró törmelék max.	2,0	3,0

3. Mintavétel és vizsgálat

3.1. A mintát az MSZ 6376-1 előírásai szerint kell venni.

3.2. A tisztaságot és a keveréktartalmat az MSZ 6367-2, a rovarfertőzöttséget az MSZ 6367-8, a nedvességtartalmat az MSZ 6367-3, a nyersfehérje-tartalmat az MSZ 6830-4, a nyerszsírtartalmat az MSZ 6830-6, a nyersrosttartalmat az MSZ 6330-7, a nyershamutartalmat az MSZ ISO 5984 szerint kell vizsgálni.

4. Minősítés

A morzsoltkukorica-tétel akkor felel meg a szabvány követelményeinek, ha a 3.1. szakasz szerint vett minta a 3.2. szakasz szerint vizsgálva megfelel a 2. fejezet szerinti követelményeknek.

5. Megnevezés

A megnevezésnek tartalmaznia kell a termény nevét és e szabvány évszámjel nélküli azonosító jelzetét.

6. Tárolás és szállítás

A morzsolt kukoricát olyan körülmények között kell tárolni és szállítani, hogy takarmányozási értékét megőrizze.

MSZ 6383:2012 Búza minőségi követelményei (takarmánybúza)

4. A takarmánybúza minőségi követelményei:

4.1 Általános minőségi követelmények

A takarmánybúza: rostált, száraz, gabonakártevőktől mentes legyen, feleljen meg a mindenkor érvényben lévő állategészségügyi követelményeknek.

4.2. Érzékszervi követelmények

Szín: búzára jellemző barna, barnászörös, vagy világossárga legyen.

Szag: az egészséges búzára jellemző szagú legyen, penészes, erjedt vagy egyéb idegen szag nincs megengedve.

Íz: édeskés ízű legyen; keserű, savanyú íz nincs megengedve.

4.3 Részletes minőségi követelmények

Hektolitertömeg, legalább: 70 kg/100 l

Nedvességtartalom, legfeljebb: 14,5% (m/m)

Magszennyező anyagok, legfeljebb: búzában: 7% (m/m), durumbúzában: 8,5% (m/m)

Vegyes szennyező anyagok, legfeljebb: búzában: 3% (m/m),
durumbúzában: 4,5%^{***} (m/m)

Törött szem, legfeljebb: búzában: 5% (m/m), durumbúzában: 6% (m/m)

Csírázott szem, legfeljebb: 4% (m/m)

4.4. Megnevezés

A takarmánybúza megnevezésének tartalmaznia kell a takarmánybúza elnevezést és a szabvány azonosítójelzetét. Példa: Takarmánybúza, MSZ 6383

4.5. Mintavétel

Az MSZ EN ISO 24333 szerint.

4.6. Vizsgálat

A vizsgálatokat 3.7 szakasz szerint végezzük el.

4.7. Minősítés

A takarmánybúza-tétel akkor megfelelő, ha az MSZ EN ISO 24333 szerint vett átlagminta a 4.6. szakasz szerint vizsgálva a 4.3. szakasz szerinti követelményeknek megfelel.

^{***} Ebből a fuzárium által megtámadott szemektől eltérő idegenanyag-tartalom legfeljebb 3%.

8. táblázat: Mikotoxin koncentrációk határértékei takarmánykeverékekben

(Forrás: MTA Állatorvos-tudományi Bizottsága ajánlása, 2003)

	Depresszív koncentráció (mg/kg)	Toxikus koncentráció (mg/kg)
Zearalenon és származékai		
Ló	-	-
Szarvasmarha	0,15	0,30
Tejelő tehén és üsző	-	-
Húsmarha	-	-
Borjú (preruminális kor)	0,25	-
Tenyészsertés (felnőtt)	0,15	0,25
Tenyészsüldő (ivarérés előtt)	0,05	-
Süldő- és hízósertés	0,20	0,40
Broiler (baromfi)	0,50	-
Tenyésztő (házityúk)	0,50	-
Tenyésztő (lúd, kacsa, pulyka)	0,20	-
Egyéb takarmánykeverékek	0,50	1,00
T-2 toxin		
Ló	-	-
Szarvasmarha	1,00	2,00
Sertés	0,25	0,60
Broiler (baromfi)	0,30	0,60
Tojó (tyúk, pulyka, víziszárnyas)	0,25	0,80
Egyéb takarmánykeverékek	1,00	2,00
DON		
Szarvasmarha	5,0	-
Borjú (preruminális kor)	0,20	-
Sertés	0,40	1,00
Tyúkfélék, tojó és broiler	2,00	-
Lúd, kacsa, pulyka	0,50	-
Trichotecén toxinok együttesen (T-2, DAS, HT-2, nivalenol)		
Szarvasmarha	2,00	4,00
Sertés	0,50	1,20
Broiler (baromfi)	0,60	1,20
Tojó (tyúk, pulyka, víziszárnyas)	0,30	1,60
Egyéb takarmánykeverékek	2,00	4,00
Fumonizin B₁		
Ló	5,00	-
Szarvasmarha	50,00	-
Sertés	5,00	10
Baromfi	30,00	-
Egyéb takarmánykeverékek	30,00	-
Ochratoxin-A (OTA)		
Sertés és baromfi	0,20	-
Egyéb takarmánykeverékek	0,20	-
Aflatoxin-B₁ (teljesértékű takarmány)		
Szarvasmarha, juh, kecske	0,05	
Tejelő állatok	0,005	
Borjak, bárányok, gidák	0,01	
Sertések, baromfi (kiv. növendék)	0,02	
Egyéb <i>teljesértékű takarmány</i>	0,01	
Egyéb <i>kiegészítő takarmányok</i>		
Kifejlett kérődzőknek nem tejelő	0,005	
Kifejlett sertés és baromfi	0,03	

9. táblázat: A búzában és kukoricában előforduló egyes mikotoxinok felső határértékei
(Forrás: 1881/2006/EK¹, 44/2003 FVM rendelet², 2006/576/EK ajánlás³, 2013/165/EU
ajánlás⁴)

Mikotoxin neve	Mértékegység	Étkezési búza	Tak. búza	Étkezési kukorica	Tak. kukorica	Teljes értékű takarmány
Aflatoxin B ₁	µg/kg (ppb)	2 ⁽¹⁾	20 ⁽²⁾	5 ⁽¹⁾	20 ⁽²⁾	10 ⁽²⁾
Aflatoxin B ₁ , B ₂ , G ₁ , G ₂ összege	µg/kg (ppb)	4 ⁽¹⁾	-	10 ⁽¹⁾	-	-
Ochratoxin A	µg/kg (ppb)	5 ⁽¹⁾	250 ⁽³⁾	5 ⁽¹⁾	250 ⁽³⁾	Sertés 50 ⁽³⁾ Baromfi 100 ⁽³⁾
Dezoxinivalenol	µg/kg (ppb)	1250 ⁽¹⁾	8000 ⁽³⁾	1750 ⁽¹⁾	8000 ⁽³⁾	5000 ⁽³⁾ kivéve: sertés 900 ⁽³⁾ , borjú, bárány 2000 ⁽³⁾
Zearalenon	µg/kg (ppb)	100 ⁽¹⁾	2000 ⁽³⁾	200 ⁽¹⁾	2000 ⁽³⁾	Borjú, tejelő tehén, juh, kecske 500 ⁽³⁾ , malac 100 ⁽³⁾ , hízó sertés 250 ⁽³⁾
Fumonizinek (B ₁ , és B ₂ összege)	µg/kg (ppb)	-		2000 ⁽¹⁾	60000 ⁽³⁾	Sertés, ló, nyúl, kutya, macska 5000 ⁽³⁾ Baromfi, borjú, juh 20000 ⁽³⁾ , Kérődző 50000 ⁽³⁾
T-2 és HT-2 összege	µg/kg (ppb)	100 ⁽⁴⁾	100 ⁽⁴⁾	200 ⁽⁴⁾	200 ⁽⁴⁾	

Megnevezés	Gabonafélék összesen			Búza			Kukorica		
	2012	2013	2014	2012	2013	2014	2012	2013	2014
A termelés jellemzői									
Betakarított terület, hektár	2 757 929	2 816 936	2 817 265	1 070 021	1 090 480	1 112 730	1 191 291	1 242 605	1 191 420
Betakarított összes termés, tonna	10 372 736	13 609 908	16 613 380	4 010 991	5 058 301	5 261 890	4 762 707	6 756 435	9 315 104
Termésátlag, kg/hektár	3 760	4 830	5 900	3 750	4 640	4 730	4 000	5 440	7 820
Felvásárlási átlagár, Ft/tonna	–	–	–	60 425	47 752	48 389	56 697	48 792	41 498
vetőmag	–	–	–	76 764	74 383	56 388	618 308	387 243	257 151
élelmezési, ipari célra	–	–	–	60 852	48 266	49 876	59 015	48 933	39 113
takarmány	–	–	–	58 999	46 253	45 533	55 390	45 455	39 431
Összevont mérleg, tonna									
Nyitó készlet	9 487 346	6 621 092	7 666 055	2 417 348	2 366 214	2 171 034	6 315 353	3 524 258	4 732 830
Betakarított összes termés	10 372 736	13 609 908	16 613 380	4 010 991	5 058 301	5 261 890	4 762 707	6 756 435	9 315 104
Behozatal	359 438	340 478	524 106	76 667	95 339	169 978	174 556	165 996	270 368
Egyéb forrás	–	–	–	–	–	–	–	–	–
Forrás összesen	20 219 520	20 571 478	24 803 541	6 505 006	7 519 854	7 602 902	11 252 616	10 446 689	14 318 303
Lakosság, belföldi élelmezésre	1 593 805	1 599 406	1 573 821	1 153 466	1 172 394	1 145 008	365 153	369 225	357 491
Egyéb ipari feldolgozás	617 541	729 757	950 932	0	0	0	537 825	646 056	867 623
Takarmányfelhasználás	4 234 322	4 265 007	4 417 171	1 161 042	1 158 227	1 150 817	2 019 364	2 099 083	2 162 758
Vetőmag-felhasználás	434 555	439 481	425 701	269 969	279 691	258 240	41 053	40 449	39 535
Kivitel	6 528 599	5 652 554	5 675 049	1 477 663	2 665 814	2 483 431	4 675 865	2 434 131	2 628 872
Egyéb felhasználás	2 038	1 073	954	–	–	–	–	–	–
Veszteség	187 569	218 144	224 750	76 652	72 694	77 227	89 098	124 915	126 374
Záró készlet	6 621 092	7 666 055	11 535 164	2 366 214	2 171 034	2 488 179	3 524 258	4 732 830	8 135 650
Felhasználás összesen	20 219 520	20 571 478	24 803 541	6 505 006	7 519 854	7 602 902	11 252 616	10 446 689	14 318 303

10. táblázat: Gabonafélék termesztésének és felhasználásának főbb adatai 2012-2014 között (Forrás: KSH)

11. táblázat: SWOT analízis: Saját szerkesztés (Studer–Harmut, 2001; Popp–Potori, 2005; Majóczki-Katona, 2014; VM, 2013 alapján)

	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
Gabona- termesztés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Változatos, gazdag genetikai, biológiai alapok ▪ Jó minőségű, biztos hazai élelmiszer és takarmány alapanyag ellátás, GMO-mentesség ▪ Köztermesztésben elterjedt, nemzetközileg is versenyképes gabonafajták, széles választék ▪ Nagy export szerep, export piacok közelsége 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alacsony termésátlagok, nagy hozamingadozás ▪ Öntözött területek alacsony aránya, öntözés rossz hatékonysága ▪ nem piacorientált termelés: a gabonából deficités régiók igényeinek vertikálisan szervezett, céltudatos kielégítésének hiánya ▪ Nagy, homogén, standardizált gabona-tételek összeállítása nehéz (széles fajtaválaszték, kisgazdaságok nagy száma, szegregáció hiánya, minősítési rendszer) ▪ Logisztikai hátrány (kontinentális fekvés), folyami áru fuvarozási potenciál kihasználatlansága, magas szállítási költségek ▪ Környezetbarát technológiák részaránya nem megfelelő, talajkímélő gazdálkodás aránya alacsony ▪ tárolási veszteségek, fertőzöttség ▪ Kereskedők és termelők nem problémamentes viszonya, szerződéses fegyelem hiánya. ▪ Fekete gazdaság jelenléte 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Klímaváltozás hatásaihoz jobban alkalmazkodó kultúrák, művelési technológiák és eszközök ▪ Minőségbiztosítás, „Minőség a szántóföldön kezdődik” elv alkalmazása ▪ Keresletbővülés a korábbi és új exportpiacokon ▪ Környezettudatos gazdálkodás és a fenntartható mezőgazdasági gyakorlat térnyerése ▪ Közvetlen támogatások hatására megerősödő jövedelempozíció 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ klímaváltozás: szélsőséges meteorológia események növekvő gyakorisága és súlyossága, nagyobb hozamingadozások, aszályok ▪ Egysíkú gazdálkodási formák térnyerése, termelési struktúra torzulása a kukorica javára. ▪ Az osztatlan, közös tulajdonú termőterületek nagy aránya(kb. 1,3 millió ha)

	Erősségek	Gyengeségek	Lehetőségek	Veszélyek
Takarmány- gyártás	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Főleg a nagyobb, külföldi tulajdonban lévő takarmánykeverők megfelelő színvonala ▪ Elegendő gyártó kapacitás a hazai igény kielégítéséhez 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Főleg a kisebb keverőkben a technológia elavult ▪ Alacsony kapacitáskihasználás, drága termelés 		<ul style="list-style-type: none"> ▪ Lemaradás higiénia és környezetvédelem területén ▪ Fogyasztói értékítéletek növekvő hatása a takarmányozásra
Állat- tenyésztés	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nagyüzemek takarmányozási szakismerete 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Kisüzemekben takarmányozási szakismeret hiánya 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Állatok igényeinek megfelelő takarmányozás ▪ Növekvő igény a magasabb hozzáadott értékű, jobb minőségű termékek iránt 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Nem megfelelő takarmányozás esetén az állati termék előállítás hatékonysága csökken
Egyéb	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Viszonylag alacsony termelési költségek ▪ Innovációhoz a humán és K+F adatbázis megléte ▪ Felsőfokú agrárképzés magas szintje ▪ Rövid hazai ellátási lánc 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Alacsony jövedelmezőségi szint és termelési érték ▪ Agrárvállalkozások alacsony kutatás-fejlesztési, innovációs és tudástranszfer szintje, jellemzően nem tartanak fenn kutatórészlegeket, szaktanácsadás ▪ Kutati intézményi háttére gyenge ▪ Alacsony szintű horizontális és vertikális együttműködések, a vertikális integráció hiánya. ▪ A gazdaságokban és vállalkozásokban a korszerű vállalkozási, gazdaságvezetési ismeretek és szemlélet hiánya ▪ Kockázatkezelés, kockázatvállalási és kockázat megosztási hajlandóság hiánya. 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Az innováció, a tudástranszfer és az együttműködési kultúra terjedése, európai innovációs partnerségi hálózathoz való kapcsolódás ▪ Innovatív és környezetbarát technológiák és termelési rendszerek nagyobb arányú kihasználása ▪ Integrációk létrejötte ▪ Önkéntes termék tanúsítási rendszerek megjelenése 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Termelés visszaszorulása, foglalkoztatási, megélhetési, szociális feszültségek, területi differenciálódás és leszakadása, magasan képzettek elvándorlása ▪ Fokozódó importverseny, hazai termelők kiszolgáltatottsága nőhet, a piac beszűkülhet. ▪ Gabona-feldolgozó szakágak kedvezőtlen helyzete alapanyagtermelőkké válhatunk ▪ Horizontális és vertikális együttműködések lassú terjedése ▪ Kiskereskedelem globális koncentrációjának erősödése, láncok és beszerzési társaságok térnyerése, kis független boltok piacról való kiszorulása, kereskedők alkupozíciójának növekedése ▪ Súlyos károkat okozó humán, állati, növényi kórokozók és invazív fajok megjelenése

12. táblázat: A HACCP rendszer kiépítésének lépései és az alapelvek

HACCP rendszer kidolgozásának lépései	Alapelvek (megj.:183/2005 EK rendelet alapján)
Munkacsoport összeállítása	
Termékek leírása, tervezett felhasználása (beleértve az alapanyagok listáját is)	
Technológia folyamatábráinak elkészítése azok helyszíni igazolása	
Veszélyelemzés helyszíni ellenőrzéssel és megelőző intézkedések	1. Veszélyelemzés elvégzése (bármely veszély azonosítása, amelyet meg kell előzni, meg kell szüntetni, vagy elfogadható szintre kell csökkenteni)
Kritikus szabályozási pontok meghatározása és helyszíni ellenőrzése	2. Kritikus szabályozási pontok meghatározása (döntési fa segítségével) (azon szakaszon vagy szakaszoknál, ahol az ellenőrzés alapvető fontosságú, kritikus ellenőrzési pontok azonosítása veszély megelőzése vagy megszüntetése, vagy elfogadható szintre csökkentése érdekében)
Kritikus határértékek meghatározása minden CCP-re	3. Kritikus határértékek (kritikus határértékek megállapítása a kritikus ellenőrzési pontoknál, amely elválasztja az elfogadhatóságot az elfogadhatatlanságtól az azonosított veszélyek megelőzése, megszüntetése vagy csökkentése szempontjából)
Felügyeleti eljárások meghatározása minden CCP-re	4. CCP szabályozását felügyelő rendszer felállítása (hatékony megfigyelési eljárások létrehozása és alkalmazása a kritikus ellenőrzési pontoknál)
HACCP terv kialakítása és ellenőrzése: helyesbítő tevékenységek	5. Helyesbítő tevékenység meghatározása (kiigazító intézkedés meghatározása, ha a megfigyelés azt mutatja, hogy egy kritikus ellenőrzési pont nincs ellenőrzés alatt)
Igazoló eljárások és Dokumentációk elkészítése	6. Igazolásra szolgáló eljárások megállapítása (eljárások létrehozása annak ellenőrzésére, hogy az a)–e) pontokban vázolt intézkedéseket megtették-e és hatékonyan működnek-e. Rendszeres ellenőrzést kell végezni) 7. Dokumentáció létrehozása (a takarmányipari vállalkozások természetéhez és méretéhez igazodó dokumentumok és nyilvántartások létrehozása annak igazolására, hogy a fenti pontokban megállapított intézkedéseket hatékonyan alkalmazzák.)
Oktatás	
HACCP audit	

Kérdőív - Gabonatermesztők és kereskedők részére

Tisztelt Hölgyem / Uram!

A Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumának doktorandusz hallgatójaként, kutatást végzek a takarmány-gabonák minőségével kapcsolatban. A téma feltárásához a termékpálya szereplőit is szeretném bevonni, egy kérdőív kitöltésének erejéig. Ebben kérem szíves támogatását. A válaszadás önkéntes és teljesen anonim, kitöltése kb. 20 percet vesz igénybe, amelyre 2016. január 17-ig van lehetőség.

Segítségét előre is köszönöm!

Üdvözlettel,
Csikai Andrea

*Kötelező kérdés

Bevezető kérdések

- Vállalkozás foglalkoztatotti létszáma * (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Egyéni vállalkozó 10 fő alatt 11 - 250 fő 250 fő felett
- Az Ön legmagasabb iskolai végzettsége: * (Soranként csak egyet jelöljön be).
Agrárképzés: élelmiszeripari, mezőgazdasági, vidékfejlesztési, erdészeti, környezetvédelmi, stb.
 alapfokú felsőfokú, agrár posztgraduális, agrár
 középfokú, agrár felsőfokú, egyéb posztgraduális, egyéb
 középfokú, egyéb
- Elegendőnek tartja-e a rendelkezésére álló információt a piaci minőségi igényekről? (Soranként csak egyet jelöljön be). Igen Nem
- Honnan értesül a takarmánygabona piac minőségi igényeiről?.....

Gabonatermesztés

- Vállalkozása foglalkozik-e gabonatermesztéssel? * (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Igen / Folytassa a(z) 6. kérdéssel! Nem / Folytassa a(z) 9. kérdéssel!
- A piaci minőségi igények mennyire befolyásolják a vetőmag-választást? (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Egyáltalán nem Inkább nem Nem tudom Kis mértékben Nagyon
- A piaci minőségi igények mennyire befolyásolják a termesztési technológia megválasztását? (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Egyáltalán nem Inkább nem Nem tudom Kis mértékben Nagyon
- Auditálták-e már korábban a gabonatermesztési folyamatait minőségi szempontból? (pl. vevők vagy tanúsító szervezet) (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Nem Igen, előfordult már Igen, rendszeresen

Raktározás

- Vállalkozása foglalkozik-e gabonafélék tárolásával? * (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Igen Folytassa a(z) 10. kérdéssel! Nem Folytassa a(z) 35. kérdéssel!
- Átlagos raktározott gabonamennyiség (tonna):
- Milyen élelmiszerbiztonsági rendszer(e)ket üzemeltetnek? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
 HACCP GLOBALGAP Egyéb:
 ISO 9001 GMP+
 ISO 22000 QS
- Kérem, fejezze be a mondatot: "Azért döntöttünk ezen rendszerek bevezetése mellett, mert...":
.....
- Milyen formában határozzák meg a gabonafélék minőségi kritériumait a beszerzésekhez és átvételhez? * (Soranként csak egyet jelöljön be).
 Saját írásbeli specifikáció alapján (saját követelmények) Folytassa a(z) 16. kérdéssel!
 Vevői specifikációk alapján Folytassa a(z) 17. kérdéssel!
 A terményre vonatkozó Magyar Szabvány alapján Folytassa a(z) 14. kérdéssel!
 Nincsenek speciálisan meghatározott kritériumok Folytassa a(z) 17. kérdéssel!
 Egyéb: Folytassa a(z) 17. kérdéssel!

14. Kérem, fejezze be a következő mondatot: "Azért használjuk a terményre vonatkozó Magyar Szabványt, mert.."
15. A Magyar Szabványnak való megfelelésén kívül, a gabona-beszállítóktól követelnek-e egyéb minőségi kritériumokat és ha igen, melyeket?
- Folytassa a(z) 17. kérdéssel!
16. Kérem, fejezze be a mondatot: "Azért használunk saját írásbeli specifikációt, mert..."
-

Kockázatelemzés

17. Elérhető-e írásbeli, dokumentált kockázatelemzés a gabonákkal kapcsolatos takarmánybiztonsági veszélyekre (minőségi tulajdonságokra)? (Soranként csak egyet jelöljön be).
- Igen Folytassa a(z) 18. kérdéssel! Nem Folytassa a(z) 21. kérdéssel!
18. Az alábbiak közül mely minőségi és takarmánybiztonsági paraméterekre végeztek kockázatelemzést? Írásos formában, veszély súlyosságának, és az előfordulás gyakoriságának figyelembevételével. (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nedvességtartalom | <input type="checkbox"/> Értéktelen keverék |
| <input type="checkbox"/> Nyersfehérje-tartalom | (beleértve káros keveréket is) |
| <input type="checkbox"/> Nyersrost-tartalom | <input type="checkbox"/> Törött szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> Nyerszsír-tartalom | <input type="checkbox"/> Növényvédőszer maradványok |
| <input type="checkbox"/> Nyershamu tartalom | <input type="checkbox"/> Nehézfém szennyeződések |
| <input type="checkbox"/> GMO tartalom/mentesség | <input type="checkbox"/> Mikrobiológiai állapot (E.coli, Salmonella, stb) |
| <input type="checkbox"/> Aflatoxinok | <input type="checkbox"/> PCB-k (policiklikus aromás szénhidrogének) |
| <input type="checkbox"/> DON | <input type="checkbox"/> Élő kártevő jelenléte |
| <input type="checkbox"/> Zearalenon | <input type="checkbox"/> Csírázott szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> T-2, HT-2 toxinok | <input type="checkbox"/> Hőserült szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> Ochratoxin A | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> Fumonisin | |
| <input type="checkbox"/> Tisztaság / keverékesség | |
19. Melyeket befolyásolta az elvégzett kockázatelemzés eredménye az alábbiak közül? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> specifikáció összeállítását | <input type="checkbox"/> beszállítók auditját és annak gyakoriságát |
| <input type="checkbox"/> a mintavételi tervet | <input type="checkbox"/> értékesítési csatornákat |
| <input type="checkbox"/> a vizsgálati rendet | <input type="checkbox"/> vevői reklamációk figyelemmel kísérését |
| <input type="checkbox"/> raktári ellenőrzések gyakoriságát és módját | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> beszerzési folyamatokat | |
| <input type="checkbox"/> beszállítók kiválasztását | |
20. Milyen esetekben végzik el a kockázatelemzés felülvizsgálatát és ha szükséges, annak módosítását? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> új termőterület (régió) | <input type="checkbox"/> új fuvarozó, szállítmányozó |
| <input type="checkbox"/> a betakarítás előtti előrejelzés alapján | <input type="checkbox"/> munkatársak tapasztalatai alapján |
| <input type="checkbox"/> új termés / szezon | <input type="checkbox"/> vevői reklamációk / visszautasított tételek adatai alapján |
| <input type="checkbox"/> átvételi mérési eredmények alapján | <input type="checkbox"/> új raktári folyamat / eszköz |
| <input type="checkbox"/> új beszállító vagy az eddigiek megváltozott működésük | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
- Folytassa a(z) 22. kérdéssel!
21. Ha nincs kockázatelemzési folyamat, ennek legfőbb okait miben látja? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
- | | |
|--|---|
| <input type="checkbox"/> túl sok adminisztrációt jelentene | <input type="checkbox"/> nincs rá igény vállalaton belül vagy kívül |
| <input type="checkbox"/> nem származna belőle előny | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> nincs hozzá elegendő ismeret | |

Raktári tevékenységek

22. Hogyan történik a beérkező gabonaszállítmányok átvételi mintavételezése? (Soranként csak egyet jelöljön be).
- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nincs mintavétel | <input type="checkbox"/> szállítmányozó / gépkocsivezető által végrehajtott mintavétel |
| <input type="checkbox"/> beszállító által hozott mintával | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> saját minőségellenőr által végrehajtott mintavétel | |

23. Mi a jellemző a raktári átvételi folyamatra? (Soranként csak egyet jelöljön be).

	Nem jellemző	Inkább nem jellemző	Nem tudom	Inkább jellemző	Jellemző
Az átvételről vagy visszautasításról mindig szakképzett minőségellenőr dönt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Az összes átvételi paraméter határértékei könnyen elérhetők az átvételi döntéshez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A mintavételi eljárás és vizsgálati rend írásban rögzített	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Az összes vizsgálati eredményt elektronikusan, egységes formátumban gyűjtik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A visszautasított tételekről feljegyzéseket vezetnek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Évente legalább egyszer elemzik a főbb minőségi problémákat és azok forrásait	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minőségi problémák okainak felderítésébe aktívan bevonják beszállítóikat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

24. Rendelkeznek-e átvételi gyors-vizsgálatára alkalmas saját laboratóriummal?

Igen Nem

25. Mely minőségi paramétereket vizsgálnak akkreditált laboratóriumban?

26. Kérem, sorolja fel, mely minőségi problémák fordulnak elő a leggyakrabban gabonafélék átvétele során?

27. Kérem, értékelje, milyen a tevékenységek megfelelő szintű biztosítása. (Soranként csak egyet jelöljön be).

	Könnyű / Olcsó	Közepes	Nehéz / Drága
HACCP rendszer és működése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tudományos alapon elvégzett kockázatelemzések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Terménytisztítás és szárítás minősége és ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Átvételi eljárások és betartásuk ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonabeszállítók minősítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mintavételi terv és vizsgálati rend szigorú betartása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tételek elkülönített tárolása, azonosítása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyomonkövethetőség megvalósítása és ellenőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kártevő monitorozás és irtás eljárásainak betartása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nedvesség és hőmérséklet ellenőrzés betartása	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Halmok átfogatásának, levegőztetésének gyakorisága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Épületek és nyílászárók megfelelő állagának megőrzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Anyagmozgató berendezések, gépek állapota és szennyeződések lehetőségei	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mérőeszközök, berendezések megfelelő műszaki állapota, kalibráltsága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Takarítások, tisztítások, fertőtlenítések elvégzése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Munkatársak szakképzettsége, oktatások gyakorisága	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Adatok elemzése a folyamatok javítására	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A megállapított helyesbítő tevékenységek elvégzése, utánkövetése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Az Önökkel kapcsolatban álló vállalkozások közül melyeket minősítik és osztályozzák meghatározott mérőszámok alapján? (Soronként csak egyet jelöljön be).

	Nem állunk kapcsolatban velük	Dolgozunk velük, de nem minősítjük őket	Dolgozunk velük és minősítjük őket
Gabonatermelőket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kereskedői gabona-raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonák fuvarozóit, szállítmányozóit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

29. Kérem, jelölje be azokat a dokumentumokat, amelyeket kérnek gabona-beszállítóiktól: (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- minőségvizsgálati eredmények egyiket sem
 beszállítói nyilatkozat megfelelésről Egyéb:.....
 permetezési napló

30. Milyen gyakorisággal vizsgálják a gabonaszállítmányokat? (Soronként csak egyet jelöljön be)

	Minden beérkező szállítmányt	Évente többször, de nem minden szállítmányt	Minden beszállító esetében évente egyszer	Évente egyszer szűrőpróba- szerűen	Nem vizsgáljuk
Nedvességtartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyersfehérje-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyersrost-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyerssír-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GMO tartalom / mentesség	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aflatoxinok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zearalenon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T-2 és HT-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ochratoxin A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fumonisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tisztaság / keverékesség	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Értéktelen keverék (beleértve káros keveréket is)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Törött szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Növényvédőszer maradványok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nehézfém szennyeződések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mikrobiológiai állapot (E.coli, Salmonella, stb)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PCB-k (policiklikus aromás szénhidrogének)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Élő kártevő jelenléte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Csírázott szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hősérült szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

31. Végeznek-e évente nyomonkövetési tesztet mindkét irányban (vevők illetve beszállítók visszakeresésével)? pl. egy tetszőlegesen kiválasztott tételre (Soronként csak egyet jelöljön be)

- Igen
 Nem
 Nem tudom

32. Az Önök raktári működési folyamatait milyen gyakran auditálják vagy ellenőrzik minőségbiztosítási szempontól. (Soronként csak egyet jelöljön be)

	soha	ritkábban, mint évente	évente legalább egyszer
a vevők képviselői	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
hatóság képviselői	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
harmadik fél (pl. tanúsító szervezetek)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
saját, belső auditoraik	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Felhasználás módjai

33. A termelt és/vagy raktározott gabona milyen módon kerül felhasználásra? * (Soranként csak egyet jelöljön be)
- Csak saját állatállomány takarmányozására
 Értékesítés kereskedőnek vagy takarmánygyártónak. Folytassa a(z) 38. kérdéssel!
 Mindkettő
34. A vizsgálati eredményeket milyen gyakran értékelik és használják fel a takarmány-receptúrák ellenőrzéséhez? (Soranként csak egyet jelöljön be)
- Nem használjuk fel
 hetente legalább egyszer
 havonta legalább egyszer
- negyedévente legalább egyszer
 évente legalább egyszer

Kiszállítás, vevői reklamációk

35. Ki ellenőrzi termény felrakodása előtt a gépjármű tisztaságát? (Soranként csak egyet jelöljön be)
- Senki Gépjárművezető A raktáros / minőségellenőr Vevő vagy képviselője
 Egyéb
36. Melyek a leggyakrabban előforduló visszautasítási okok?
-
37. Milyen csatornákon keresztül kerülnek felhasználásra a takarmánygyártók által visszautasított tételek?
.....
38. Amennyiben minőségi gond van a termény tétellel, vevőik bevonják-e a problémakezelésbe?
- Igen Nem

Befejezés

39. Véleménye szerint, milyen módon lehetne a gabona ellátási láncban a minőséget hatékonyan fejleszteni?
40. Amennyiben érdeklődik a felmérés eredménye iránt, kérem, adja meg nevét és e-mail címét:

Kérdőív - Takarmánykeverék-gyártók részére

Tisztelt Hölgyem / Uram! Tisztelt Takarmánygyártó!

Csikai Andrea vagyok, a Debreceni Egyetem Agrártudományi Centrumának doktorandusz hallgatója. Kutatásomhoz egy felmérést készítek a hazai keveréktakarmány-gyártás gabona ellátási láncainak minőségbiztosításáról. A téma feltárásához az iparági szereplők segítségére is szükségem van, ebben kérem szíves támogatását, egy kérdőív kitöltésének erejéig.

Ön (mint a minőségügy, a gabonabeszerzés vagy a takarmánygyártás vezetője), az alábbi kérdőív kitöltésével nagymértékben hozzájárulna a kutatás eredményességéhez. A kérdőív levelem végén található internetes linken érhető el. 49 kérdést tartalmaz, kitöltése kb. 30 percet vesz igénybe, amelyre 2015. november 25-ig van lehetőség. A válaszadás önkéntes és teljesen anonim. Feldolgozáskor a válaszok kódolva lesznek, az információkat diszkréten kezellem, azokat harmadik félnek nem adom át.

Ha nem Ön az illetékes a vállalkozásnál, kérem, továbbítsa leveletem a takarmánygyártó üzem minőségügyi illetve gabona szemes-termény beszerzési felelősének. (Amennyiben nem foglalkoznak keveréktakarmány-előállítással, elnézésüket kérve, tekintsek leveletem tárgytalannak.)

Segítségét előre is köszönöm!

Üdvözlettel,
Csikai Andrea

**Kötelező kérdés*

A vállalkozás jellemzői

1. Takarmánygyártó vállalkozás neve:
2. Üzem / Telephely címe (település neve elegendő):
3. Válaszadó munkaköre:.....
4. A vállalkozás összes foglalkoztatotti létszáma: (Soranként csak egyet jelöljön be)
 10 fő alatt 11 - 50 fő 51 - 250 fő 250 fő felett
5. A gyártott keveréktakarmányok felhasználása: (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)
 Csak saját állatállomány számára Csak értékesítésre Mindkettő
6. Éves gyártott keveréktakarmány mennyisége - saját felhasználásra és eladási célra összesen (Soranként csak egyet jelöljön be):
 10 000 t alatt 50 001 - 70 000 t
 10 001 - 30 000 t 70 001 t felett
 30 001 - 50 000 t
7. Kérem, jelölje meg az Önök által használt gabonabeszerzési forrásokat. (Válassza ki az összeset, amely érvényes).
 Saját magunk termelte gabonát használunk
 Kereskedőtől / integrátortól vásárolt gabonát használunk
 Közvetlenül termelőktől vásárolunk
8. Keveréktakarmány-gyártáshoz használt gabonamennyiségből kb. mekkora arányt képvisel (Soranként csak egyet jelöljön be):

	0 %	1 - 10 %	11 - 30 %	31 - 60 %	61 - 90 %	91 - 100 %
saját termelésű	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
közvetlenül termelőtől vásárolt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Milyen élelmiszerbiztonsági rendszer(ek)et üzemeltetnek? Kérem, csak a takarmánygyártásra vonatkozólag adjon választ. Válassza ki az összeset, amely érvényes.
 HACCP ISO 22000 GMP+ Egyéb:
 ISO 9001 GLOBALGAP QS
10. Kérem, fejezze be a mondatot: "Azért döntöttünk ezen rendszerek bevezetése mellett, mert...":
.....
11. A beszállítói minőségbiztosítás része-e a dokumentált belső audit rendszernek?
 Igen Nem Nincs belső audit rendszer

12. A minőségügyért felelős vezető legmagasabb iskolai végzettsége: (Soranként csak egyet jelöljön be)
Agrárképzés: élelmiszeripari, mezőgazdasági, vidékfejlesztési, erdészeti, környezetvédelmi, stb.

- | | | |
|---|---|--|
| <input type="checkbox"/> alapfokú | <input type="checkbox"/> felsőfokú, agrár | <input type="checkbox"/> posztgraduális, agrár |
| <input type="checkbox"/> középfokú, agrár | <input type="checkbox"/> felsőfokú, egyéb | <input type="checkbox"/> posztgraduális, egyéb |
| <input type="checkbox"/> középfokú, egyéb | | |

13. Honnan értesül a minőségügyért felelős vezető a hatályos jogszabályokról illetve azok változásairól?
.....

Minőségi követelmények meghatározása

14. A saját termesztésű gabonafélék használata esetén, előre meghatározzák-e a növénytermesztés számára a takarmánygyártáshoz elvárt minőségi kritériumokat? (Soranként csak egyet jelöljön be)

- Igen Nem Nem használunk saját termesztésű gabonaféléket
15. A beszállítói szerződéseikben meghatározzák-e a terményekre vonatkozó minőségi kritériumokat?
- Igen Nem Nem vásárolunk gabonát, csak saját termesztésűt használunk

16. Milyen formában határozzák meg a takarmány-gyártási célra használt (saját, vagy vásárolt) gabonafélék minőségi kritériumait? * (Soranként csak egyet jelöljön be)

- Nincsenek speciálisan meghatározott kritériumok Folytassa a(z) 22. kérdéssel!
- Saját írásbeli specifikáció kiadásával Folytassa a(z) 19. kérdéssel!
- A terményre vonatkozó Magyar Szabvány alapján Folytassa a(z) 17. kérdéssel!
- Szóbeli megállapodás a minőségről Folytassa a(z) 22. kérdéssel!
- Egyéb: Folytassa a(z) 22. kérdéssel!

17. Kérem, fejezze be a következő mondatot: "Azért használjuk a terményre vonatkozó Magyar Szabványt, mert ... "

18. A termény Magyar Szabványnak való megfelelésén kívül, a gabona-beszállítótól követelnek-e egyéb minőségi kritériumokat és ha igen, melyeket?

Folytassa a(z) 23. kérdéssel!

19. Kérem, fejezze be a mondatot: "Azért használunk saját írásbeli specifikációt, mert..."

20. Ki a felelős a gabonák írásbeli specifikációjának elkészítéséért és felülvizsgálatáért? (munkakör megnevezésével).....

21. Milyen esetekben vizsgálják felül a takarmány-gabonák specifikációt? Válassza ki az összeset, amely érvényes.

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> nincs rendszeres felülvizsgálat | <input type="checkbox"/> új szállítványozó, fuvarozó |
| <input type="checkbox"/> új termőterület (régio) | <input type="checkbox"/> ha az átvételi eredmények alapján szükséges |
| <input type="checkbox"/> új raktár vagy beszállító | <input type="checkbox"/> munkatársak tapasztalatai alapján |
| <input type="checkbox"/> új termés / szezon | <input type="checkbox"/> Egyéb: |

Kockázatelemzés

22. Elérhető-e írásbeli, dokumentált kockázatelemzés a gabonákkal kapcsolatos takarmánybiztonsági veszélyekre (minőségi tulajdonságokra)? (Soranként csak egyet jelöljön be)

- Igen Folytassa a(z) 23. kérdéssel! Nem Folytassa a(z) 26. kérdéssel!

23. Az alábbiak közül mely minőségi és takarmánybiztonsági paraméterekre végeztek kockázatelemzést? Írásos formában, veszély súlyosságának, és az előfordulás gyakoriságának figyelembevételével. (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nedvességtartalom | <input type="checkbox"/> Értéktelen keverék |
| <input type="checkbox"/> Nyersfehérje-tartalom | (beleértve káros keveréket is) |
| <input type="checkbox"/> Nyersrost-tartalom | <input type="checkbox"/> Törött szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> Nyerszsír-tartalom | <input type="checkbox"/> Növényvédőszer maradványok |
| <input type="checkbox"/> Nyersshamu tartalom | <input type="checkbox"/> Nehézfém szennyeződések |
| <input type="checkbox"/> GMO tartalom/mentesség | <input type="checkbox"/> Mikrobiológiai állapot (E.coli, Salmonella, stb) |
| <input type="checkbox"/> Aflatoxinok | <input type="checkbox"/> PCB-k (policiklikus aromás szénhidrogének) |
| <input type="checkbox"/> DON | <input type="checkbox"/> Élő kártevő jelenléte |
| <input type="checkbox"/> Zearalenon | <input type="checkbox"/> Csírázott szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> T-2, HT-2 toxinok | <input type="checkbox"/> Hőserült szemek aránya |
| <input type="checkbox"/> Ochratoxin A | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> Fumonisin | |
| <input type="checkbox"/> Tisztaság / keverékesség | |

24. Melyeket befolyásolta az elvégzett kockázatelemzés eredménye az alábbiak közül? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> specifikáció összeállítását | <input type="checkbox"/> beszerzési folyamatokat |
| <input type="checkbox"/> a mintavételi tervet | <input type="checkbox"/> beszállítók kiválasztását |
| <input type="checkbox"/> a vizsgálati rendet | <input type="checkbox"/> receptgazdálkodási folyamatokat |
| <input type="checkbox"/> beszállítók/raktárak auditját, gyakoriságát | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |

25. Milyen esetekben végzik el a kockázatelemzés aktualizálását / módosítását? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|--|--|
| <input type="checkbox"/> új termőterület (régió) | <input type="checkbox"/> átvételi mérési eredmények alapján |
| <input type="checkbox"/> új raktár vagy beszállító vagy megváltozott működésük | <input type="checkbox"/> betakarítást megelőző előrejelzés alapján |
| <input type="checkbox"/> új termés / szezon | <input type="checkbox"/> munkatársak tapasztalatai alapján |
| <input type="checkbox"/> új fuvarozó, szállítmányozó | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |

Folytassa a(z) 27. kérdéssel!

26. Ha nincs kockázatelemzési folyamat, ennek legfőbb okait miben látja? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> túl sok adminisztrációt jelentene | <input type="checkbox"/> túl sok termelő, nem lehet mindenkit értékelni |
| <input type="checkbox"/> nem származna belőle előny | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |
| <input type="checkbox"/> nincs hozzá elegendő ismeret | |
| <input type="checkbox"/> nincs rá igény vállalaton belül vagy kívül | |

Beszállítók értékelése

27. Az Önökkel kapcsolatban álló vállalkozások közül melyeket minősítik és osztályozzák meghatározott mérőszámok alapján? (Soranként csak egyet jelöljön be).

	Nem állunk kapcsolatban velük	Dolgozunk velük, de nem minősítjük őket	Dolgozunk velük és minősítjük őket
Gabonatermelőket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saját termény tárolására szerződött raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kereskedői gabona-raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonák fuvarozóit, szállítmányozóit	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

28. Ha minősítik az Önökkel kapcsolatban álló gabonatermelőket, kérem, sorolja fel, milyen objektív mérőszámok és minőségi szempontok alapján végzik az értékelést.

29. Ha minősítik az Önökkel kapcsolatban álló, beszállítói vagy szerződött, kérem, sorolja fel, milyen objektív mérőszámok és minőségi szempontok alapján végzik az értékelést.

30. Ha minősítik az Önökkel kapcsolatban álló fuvarozókat, kérem, sorolja fel, milyen objektív mérőszámok és minőségi szempontok alapján végzik az értékelést.

31. Mi a legfőbb oka annak, ha nem minősítik az Önökkel kapcsolatban álló ... (Soranként csak egyet jelöljön be).

	nem tartjuk szükséges-nek	bízunk a beszállítóban	az ár a döntő	sok adminisztráció / nincs rá erőforrás	partnerek nagy száma / sűrűn cserélődése	egyéb okból
Gabonatermelőket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saját termény tárolására szerződött raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kereskedői / integrátori raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonák fuvarozóit, szállítmányozókat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

32. Kérem, sorolja fel, milyen minősítési osztályokba sorolják beszállítóikat a dokumentált folyamat szerint?

33. Milyen gyakran ellenőrzik, értékelik, auditálják az Önökkel beszállítói kapcsolatban álló ...
(Soranként csak egyet jelöljön be).

	nincs ellenőrzés és auditálás	legalább évente egyszer, meghatározott gyakorisággal	kockázatbecslés sel meghatározott gyakorisággal	Alkalomszerűen , nincs meghatározott gyakoriság
Gabonatermelőket	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saját termény tárolására szerződött raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kereskedői / integrátori raktárakat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonák fuvarozóit, szállítványozókat	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

34. Ki végzi el az Önök részéről az auditokat, minősítéseket az alábbi területeken? (Soranként csak egyet jelöljön be).

	senki	a beszerző	saját, minőségügyi képzettséggel rendelkező auditor	külsős vállal- kozás minőség- ügyi képzett- séggel rendel- kező auditora	Egyéb
Gabonatermelőknél	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Saját termény tárolására szerződött raktárakban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Kereskedők / integrátorok raktáraiban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonák fuvarozóinál, szállítványozóknál	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

35. Milyen szempontokat értékelnek, ellenőriznek a gabonakezelési, raktári tevékenységek kapcsán?
(Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> Nincs meghatározott szempontrendszer | <input type="checkbox"/> Épületek állaga |
| <input type="checkbox"/> Nyomomonkövethetőség | <input type="checkbox"/> Terménytisztítás és szárítás minősége |
| <input type="checkbox"/> HACCP rendszer és működése | <input type="checkbox"/> Anyagmozgató berendezések, gépek állapota
és szennyeződések lehetőségei |
| <input type="checkbox"/> Tétel elkülönített tárolása, azonosítása | <input type="checkbox"/> Átvételi eljárások és betartásuk ellenőrzése |
| <input type="checkbox"/> Kártevő monitorozás és irtás eljárásai | <input type="checkbox"/> Munkatársak szaképzettsége, oktatások |
| <input type="checkbox"/> Nedvesség és hőmérséklet ellenőrzés
betartása | <input type="checkbox"/> Egyéb:..... |

36. Kérem, sorolja fel a 3 leggyakrabban tapasztalt "nem-megfelelőséget" a gabona beszállítók és raktárak auditjai során.

37. Adnak-e ki minőségi, higiéniai szempontokat tartalmazó és a szennyeződések forrásaira kiterjedő szállítási utasítást minden szállítványozónak, fuvarozónak? Igen Nem

Átvétel saját telephelyen vagy raktárban

38. Kérem, sorolja fel, mely minőségi problémák fordulnak elő a leggyakrabban gabonafélék átvétele során?

39. Hogyan történik a beérkező gabonaszállítványok átvételi mintavételezése? (Soranként csak egyet jelöljön be).

- | | |
|---|---|
| <input type="checkbox"/> nincs mintavétel | <input type="checkbox"/> gépkocsivezető általi mintavétel |
| <input type="checkbox"/> beszállító által hozott minta felhasználásával | <input type="checkbox"/> Egyéb: |
| <input type="checkbox"/> saját minőségellenőr általi mintavétel | |

40. Rendelkeznek-e a gabonák minőségi kritériumainak átvételi gyors-vizsgálatára alkalmas saját laboratóriummal? Igen Nem

41. Mely minőségi paramétereket vizsgálnak akkreditált laboratóriumban?

42. Mely minőségi paraméterekre vonatkozólag kérnek beszállítói nyilatkozatot a megfelelőségről?

43. Milyen gyakorisággal vizsgálják a gabonaszállítmányokat saját raktárban vagy telephelyen történő átvétel során (Soronként csak egyet jelöljön be)

	Minden beérkező szállítmányt	Évente többször, de nem minden szállítmányt	Minden beszállító esetében évente egyszer	Évente egyszer szűrőpróbaszerűen	Nem vizsgáljuk
Nedvességtartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyersfehérje-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyersrost-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nyerszsír-tartalom	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
GMO tartalom / mentesség	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Aflatoxinok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
DON	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Zearalenon	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
T-2 és HT-2	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ochratoxin A	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Fumonisin	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tisztaság / keverékesség	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Értéktelen keverék (beleértve káros keveréket is)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Törött szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Növényvédőszer maradványok	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Nehézfém szennyeződések	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mikrobiológiai állapot (E.coli, Salmonella, stb)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
PCB-k (policiklikus aromás szénhidrogének)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Élő kártevő jelenléte	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Csírázott szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Hősérült szemek aránya	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

44. Mi a jellemző a gabona-átvételi folyamatra? (Soronként csak egyet jelöljön be)

	Nem jellemző	Inkább nem jellemző	Nem tudom	Inkább jellemző	Jellemző
Az átvételről vagy visszautasításról mindig szakképzett minőségellenőr dönt	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Az összes átvételi paraméter határértékei könnyen elérhetők az átvételi döntéshez	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Mintavételi és vizsgálati rend írásban rögzített	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Az átvételi kritériumokról és vizsgálati gyakoriságról több szakember bevonásával, kockázatbecsléssel döntenek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A vizsgálati eredményeket elektronikusan, egységes formátumban gyűjtik.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Visszautasított tételekről feljegyzéseket vezetnek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A vizsgálatok elvégzéséhez adottak a műszaki feltételek (saját vagy külső laboratóriumban)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Minden szükséges vizsgálat elvégzéséhez adottak az anyagi feltételek	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tisztában vagyunk a szállítmányok határértékeken kívül eső hányadának statisztikai valószínűségével és mértékével	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Évente legalább egyszer elemzik a főbb minőségi problémákat és azok forrásait	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
A minőségi problémák okainak felderítésébe aktívan bevonják a külső partnereket.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

45. Hogyan használják fel az átvételi és vizsgálati eredményeket? (Válassza ki az összeset, amely érvényes.)

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nem használják fel | aktualizálásához |
| <input type="checkbox"/> specifikációknak / Magyar Szabványnak való megfelelés igazolásához | <input type="checkbox"/> statisztikai elemzések elvégzéséhez |
| <input type="checkbox"/> kockázatelemzések felülvizsgálatához | <input type="checkbox"/> beszállítók teljesítményértékeléséhez |
| <input type="checkbox"/> receptúrák megfelelőségének ellenőrzéséhez | <input type="checkbox"/> ártárgyalásokhoz |
| <input type="checkbox"/> új receptúrák kifejlesztéséhez | <input type="checkbox"/> mintavételi és vizsgálati rend felülvizsgálatához |
| <input type="checkbox"/> receptkalkulációhoz felhasznált adatok | <input type="checkbox"/> Egyéb: |

46. Termékfejlesztés / receptgazdálkodás milyen rendszerességgel igényli a termények átvételi vizsgálati eredményeit?

- | | |
|---|--|
| <input type="checkbox"/> nem használják | <input type="checkbox"/> negyedévente legalább egyszer |
| <input type="checkbox"/> hetente legalább egyszer | <input type="checkbox"/> évente legalább egyszer |
| <input type="checkbox"/> havonta legalább egyszer | |

47. Mennyire tartja megfelelőnek a vállalkozásnál működtetett alábbi tevékenységeket a minőségi problémák megelőzésére? (Soranként csak egyet jelöljön be)

	Nem működtetjük	Egyáltalán nem megfelelő	Inkább nem megfelelő	Nem tudom	Inkább megfelelő	Teljesen megfelelő
Átvételi folyamat saját telephelyen, raktárban	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonatermelők minősítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Gabonakereskedők és raktáraik minősítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Szállítványozók, fuvarozók minősítése	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

48. Véleménye szerint, milyen módon lehetne a gabona ellátási láncban a minőséget hatékonyan fejleszteni?...

.....

További kapcsolat

49. Amennyien érdeklődik a felmérés eredménye iránt, kérem, adja meg közvetlen e-mail címét és telefonszámát:.....