

PRODUKTŲ KOKYBĖS UŽTIKRINIMAS SANDĖLIAVIMO LOGISTIKOJE

Indra Mūgienė

Kauno kolegija

Anotacija. Šiuo metu vis aktualesni tampa gamtosauginiai, produktų saugos, paslaugų kokybės klausimai. Siekdamas išlikti konkurencingos, verslo įmonės didina teikiamų paslaugų kokybę, paisydamos griežtėjančių gamtosaugos reikalavimų – naudoja atsinaujinančius resursus, keičiamas pakuotes. Dauguma gamybinių ir prekybinių įmonių kroviniams transportuoti naudoja medinius padėklus, kuriems patogų pritaikyti mechanizuotas manipuliacines priemones ir taip racionalizuoti krovos darbus. Mediena laikoma ekologiška medžiaga, tačiau kraunant ir transportuojant krovinį mediniai padėklai dažnai lūžta ir medienos atplaišų gali patekti į transportuojamus produktus. Tai itin aktualu maisto pramonėje. Europos Parlamento ir Tarybos reglamentas (EB) Nr 1935/2004 numato, kad medžiagos, naudojamoms sandėliuojant ir transportuojant prekes bei tiesiogiai ar netiesiogiai besiliečiančios su maistu, „turi būti pakankamai inertiškos, kad neleistų į maistą išsiskirti tokiam medžiagų kiekiui, kuris keltų pavojų žmonių sveikatai“. Šiame kontekste patrauklesni tampa plastikiniai padėklai, kurie yra tvirtesni, ilgaamžiškesni ir beveik nekeltų pavojaus užteršti transportuojamus maisto produktus aštriomis atplaišomis. Straipsnyje sprendžiamas problemiškas klausimas – kaip galima užtikrinti produktų saugą maisto pramonėje. Tyrimo metu taikyti metodai – statistinių duomenų analizė ir maisto produktus gaminančios įmonės sandėlio darbuotojų apklausa. Tyrimas atskleidė, kad pagrįstų vartotojų skundų produktų sauga ir kokybe pastaruoju metu mažėja, nepaisant to, išlieka pavojus vartotojams susisiežinti į maisto produktus patekusiais svetimkūniais. Tokie atvejai yra itin nemalonūs pramonės įmonėms, nes nukenčia jų reputacija ir tenka mokėti nemažas kompensacijas nukentėjusiems vartotojams.

Reikšminiai žodžiai: logistika, sandėliavimas, kokybės užtikrinimas, padėklai.

Įvadas

Europos Parlamento ir Tarybos reglamente (EB) Nr. 852/2004 teigiama, kad „siekiant užtikrinti maisto saugumą nuo pirminio maisto paruošimo vietos iki jo pateikimo į rinką, būtinas integruotas požiūris. Visi maisto tvarkymo subjektai turėtų užtikrinti, kad maisto saugos reikalavimų laikymuisi visoje maisto grandinėje nebūtų daroma jokių kompromisų“ (ec.europa.eu). Pramonės įmonės produktų sandėliavimui ir transportavimui naudoja medinius padėklus, kuriuose gali veistis pelėsis, graužikai ir parazitai. Pažangesnė alternatyva – plastikiniai padėklai. Nors plastikas nėra laikomas ekologiška medžiaga, tačiau šios medžiagos naudojimas padėklų gamybai padeda išsaugoti didelį kiekį miškų, be to, tokie padėklai tarnauja gerokai ilgiau. Aukštos kokybės padėklai ne tik sumažina pramonės išmetamą CO₂ kiekį, bet ir sukuria sveikesnę darbo aplinką tiek darbuotojams, tiek ir klientams (packagingrevolution.net). Hassanzadeh, Hairong, Karaphillis (2018) savo darbuose teigia, kad „mediniai padėklai turi ilgą istoriją, vyraujančią įvairiose pramonės šakose. Mediniai padėklai yra žinomi kaip ekologiški dėl lengvo biologinio irimo bei jų plataus naudojimo visame pasaulyje. Tačiau naujais tyrimais atskleidė, kad medinių padėklų gyvavimo laikotarpis yra trumpas, todėl sunaudojami didžiuliai kiekiai augalų išteklių“. Autoriai Gechevski, Kochov, Popovska, Polenakovic ir Donev (2016) savo straipsnyje

pristato 10 metų trukusį tyrimą, kuris atskleidžia didžiulius medienos sunaudojimo mastus, siekiant atnaujinti medinius padėklus maisto pramonėje. Dėl šios priežasties kai kurie tyrėjai (Baig, 2018) pradėjo tirti medinių ir plastikinių padėklų privalumus ir trūkumus, daugiausia dėmesio skirdami jų ilgaamžiškumui, perdirbimui ir pramonės pajėgumams. Europos padėklų asociacijos duomenimis, 2017 metais pagaminta 88,3 mln. europadėklų. „Dauguma padėklų buvo pagaminti iš medžio, kiti populiariausi buvo plastikiniai ir kartoniniai padėklai. Atliktas padėklų gyvavimo trukmės tyrimas parodė, kuri padėklas – medinis ar plastikinis – įmonėje gali tarnauti ilgiau. Mediniai padėklai dažniausiai yra kuriami taip, kad būtų naudojami nuo 5 iki 30 ciklų, o kartais ir iki 90 ciklų. Tačiau plastikinių padėklų eksploatavimo laikas buvo ilgesnis 50–100 ciklų. Manoma, kad ilgesnis plastikinių padėklų tarnavimo laikas yra dėl didesnio tvirtumo ir geresnio atsparumo oro sąlygoms. Kita vertus, plastikinių padėklų negalima taisyti, kitaip nei medinių padėklų, todėl reikia atidesnės priežiūros, kad būtų užtikrintas ilgas tarnavimo laikas“ (Deviatkin I. ir kt., 2019).

Tyrimo tikslas – apžvelgus mokslinę literatūrą bei sandėliuojamų produktų kokybės užtikrinimo esamą situaciją Lietuvos rinkoje, nustatyti produktų sandėliavimo kokybės gerinimo poreikį ir galimybes gamybiniame įmonėje.

Tyrimo objektas – produktų kokybės užtikrinimas sandėliavimo logistikoje.

Tyrimo uždaviniai:

1. Apžvelgti mokslinę literatūrą bei sandėliuojamų produktų kokybės užtikrinimo esamą situaciją Lietuvos rinkoje.
2. Nustatyti produktų sandėliavimo kokybės gerinimo poreikį gamybinėje įmonėje.
3. Atskleisti plastikinių padėklų naudojimo sandėliavimo logistikoje naudingumą.

Duomenys rinkti taikant Fokus grupės ir statistinių duomenų analizę.

Teorinis tyrimo pagrindimas

Siekiant atskleisti nagrinėjamos temos reikšmingumą šiuolaikinėje logistikoje buvo atlikta mokslinės literatūros analizė

Kaip teigia Kenton (2018), logistika – „tai bendras procesas, kuris padeda valdyti išteklius, juos saugoti ir transportuoja į galutinę paskirties vietą“. Procesinis požiūris ryškus ir kitų autorių darbuose. „Logistika tai – procesas, susijęs su medžiagų, informacijos srautų koordinavimu, siekiant patenkinti vartotojo poreikius“ (Harrison, Van Hoek, Skipworth, 2018). Kita tyrimų kryptis nagrinėja logistiką kaip valdymo funkciją. „Logistika yra prekių srauto (nuo fabriko ir paskirstymo centro iki pirkėjo arba prekybos kanalų) valdymas, pradedant gaminiu ir baigiant galutine paskirties vieta, kur pirkėjų poreikiai visapusiškai patenkinami ir į juos atsižvelgiama“ (Cecere ir Chase, 2012). „Logistika – tai išteklių srauto valdymas tarp produkto kilmės vietos ir jo paskirstymo vietos, siekiant patenkinti vartotojų poreikius“ (Song, Cheung, 2013). Dar viena tyrimų kryptis – logistika apibūdinama kaip veiklų rinkinys. „Logistika reiškia, kad yra koordinuojamos kelios atskiros veiklos rūšys“ (Wood 2019). „Logistika – tai visos žaliavų įsigijimo vietos, perkėlimo ir sandėliavimo veiklos galutiniam vartojimui užtikrinti. Jos pagrindiniai elementai yra klientų aptarnavimas, užsakymas, perdirstymas, atsargų valdymas ir transportavimas“ (Lai, Cheng, 2016).

Viena pagrindinių logistinių veiklų – sandėliavimas. „Sandėliai atlieka svarbų vaidmenį rūpinantis turimais ištekliais ir pasiūla. Tinkamas sandėlio pritaikomumas gali suteikti aukštą klientų pasitenkinimo paslaugų lygį nepretraukiant pasiūlos ir paklausos tėkmės“ (Khalili ir Lotfi, 2015). „Šiuolaikinė pramonė priklauso nuo greito ir efektyvaus visų medžiagų judėjimo į gamybos, saugojimo ir platinimo vietas ir iš jų. Sandėlis yra vieta, iš kurios žaliavos, pusgaminiai ir galutiniai produktai yra gaunami, perduodami ir sandėliuojami“ (Šaderová ir kt., 2018). „Šiuolaikiniai sandėliai ir paskirstymo centrai

užtikrina, kad prekė klientą pasiektų laiku ir nesugadinta. Kadangi sandėliai atlieka labai svarbų vaidmenį logistikos tiekimo grandinėje, tinkamas jų funkcionavimas ir būklė yra tiesiog būtini siekiant užtikrinti sklandų žaliavų judėjimą. Todėl labai svarbu į jų veiklą įtraukti tinkamas technologijas ir tinkamai valdyti jų veiklą“ (Richards, 2018). „Sandėliavimo procesas – veiksmų seka, susijusių su užsakymų surinkimu ir išsiuntimu, prekių gavimu ir jų saugojimu, šių tikslų įgyvendinimui skirtose ir tam pritaikytose vietose pagal tam tikras technines ir organizacines sąlygas“ (Kłodawski ir kt., 2017). Autoriaus Pontius (2018) teigimu, „sandėlio optimizavimas yra raktas į efektyvų bet kokio dydžio sandėlio valdymą. Sandėlio optimizavimas apima sprendimus, kaip taupyti laiką, erdvę ir išteklius, kartu mažinant klaidas ir tobulinant lankstumą, komunikaciją, valdymą ir klientų pasitenkinimą. Kiti sandėlio optimizavimo aspektai apima sandėlio srautą, produktų paskirstymą, saugojimą ir paieškos sistemas. Sandėlio optimizavimas yra gyvybiškai svarbus sandėliams ir greitam tiekimo tinklui. Efektyviausi sandėliai yra tokie, kurie buvo optimizuoti konkuruoti bet kuriame lygyje“. „Paslaugų kokybė atspindi klientų aptarnavimo lygį, klientų vertinimą ir organizacijų paslaugų pasiūlos suvokimą, kuris yra palankus arba nepalankus. Įmonės nuolat stengiasi pagerinti savo paslaugų pasiūlos kokybę, ne tik atitikti klientų lūkesčius, bet ir palikti gerą įspūdį“ (Collins, 2017). Norėdamos išlikti konkurencingos rinkoje, logistikos įmonės stengiasi nuolat tobulinti klientų aptarnavimą ir gerinti logistinių paslaugų kokybę.

Kokybės vadyba ypatingo dėmesio sulaukė XX a., kai žymiai padidėjo gamybos mastai, suintensyvėjo tarptautinė prekyba ir paastrėjo konkurencija. „Ankstesniais laikais kokybė buvo suprantama, kaip defektų nebuvimas galutinėje produkcijoje. Tačiau gamybos sistemos vis efektyviau jas tobulino, todėl gaminio kokybės kontrolė pradėjo sunkėti“ (Philipp, Grant, 2016). „Norint išsamiai suprasti paslaugų kokybę ir rasti tinkamas priemones jai įvertinti, reikia pripažinti specifines paslaugų savybes. Visų pirma, aptarnavimas yra nematerialus ir nestabilus, todėl yra labai sunku nustatyti reikalavimus ir tada įvertinti poveikį. Antra, diferencijuotas paslaugų spektras ir nevienalytis pobūdis neleidžia suformuoti vieno universalaus įrankio jo kokybei įvertinti. Trečia, daugelio paslaugų gamyba ir vartojimas yra neatsiejami, todėl dažniausiai klientas aktyviai dalyvauja paslaugų teikimo procese. Be to, kiekvienas klientas individualiai nustato, koks paslaugų lygis jį tenkina, tačiau taip pat neleidžia toleruoti klaidų teikiant paslaugas“ (Gulc, 2016). „Iš pradžių buvo siekiama kokybę

kaip įmanoma labiau kontroliuoti, vėliau buvo iškelti kokybės užtikrinimo standartai, tada į kokybę pradėta žvelgti kaip į visą organizacijos veiklą apimančią procesą ir galų gale sukurtas visuotinis kokybės valdymas, kuris apėmė visus organizacijoje vykstančius procesus“ (Kiržgalvienė, 2017). Autorės Nowicka-Skowron, Ulewicz (2015) mano, kad „kokybė šiais laikais turėtų būti vertinama holistiškai ir orientuota į procesą. Kliento reikalavimai turi būti suprantami, dokumentuojami, įvykdomi ir išbandomi pagal tam tikras taisykles ir reglamentus. Sukurti tinkamą kokybės pagrindą yra kokybės vadybos sistemų užduotis. Bendras kokybės valdymas įmonėje reiškia laipsnišką pagrindinių elementų tobulinimą, kurie yra orientuoti į:

- vartotoją – įmonės išorėje ir viduje;
- procesą;
- prevencinį elgesį“.

„Empiriniai klientų pasitenkinimo tyrimai parodo, kad kokybė iš tiesų daro didelę teigiamą įtaką bendram klientų pasitenkinimui, tad akivaizdu, kad pasirenkant distribucijos kanalą paslaugų kokybės lygis parodo pristatymo efektyvumą, tikslumą ir nuoseklumą. Tad kuo geresnė logistikos paslaugų kokybė, tuo pozityvesnė bus kliento afektinė būseną, kuri atsiranda įvertinus visus platintojo ir gamintojo santykių aspektus“ (Yu ir kt., 2017). „Įvairios organizacijos taiko skirtingus kokybės valdymo modelius bei sistemas. Jų yra įvairių, pasirinkimas kiekvienai organizacijai yra platus, todėl pasirinkimas gali skirtis priklausomai nuo organizacijos veiklos pobūdžio, teikiamų paslaugų specifikos, kokybės suvokimo, orientacijos į produktą ir vartotoją, organizacijos tikslus“ (Patapas, Žilionytė, 2016).

Šiuo metu vis didėja dėmesys prekių saugos užtikrinimui. Tai ypač aktualu maisto pramonėje. Deviatkin, Khan, Ernst, Horttanainen (2019) pabrėžia, jog „dabartiniame augančios prekybos pasaulyje medžiagos ir prekės turi būti saugiai sandėliuojamos ir transportuojamos tarp įvairių ekonomikos dalyvių: nuo tiekėjo iki gamintojų, nuo gamintojo iki sandėlio, nuo sandėlio iki mažmenininkų ir galiausiai vartotojams“. Remiantis autoriais Yaacob, Jaafar, Rahman (2016), „maisto užteršimas apibrėžiamas kaip fizinis kenksmingų bakterijų judėjimas arba perkėlimas iš vieno asmens, daikto ar vietos. Todėl įmonės, gaminančios greitai gendančius maisto produktus turi būti suinteresuotos daugiau investuoti į maisto ruošimo įrenginius ir transportavimo procedūrų tobulinimą. Be maisto saugos standartų, maisto gamybos ir logistikos procese reikalingos kruopščiai suplanuotos strategijos, darbo instrukcijos ir maisto

specifikacijos gaminių kokybės ir saugumo procesams kontroliuoti. Dėl šių priežasčių logistikos įmonės turi būti pasirengusios investuoti į savo infrastruktūrą, patalpų didinimą, naujas transportavimo technologijas ir transporto priemones. Taip pat svarbu gerinti įmonės veiklai vykdyti reikalingos įrangos ir transporto priemones, kuri padėtų sumažinti maisto užterštumo riziką transportavimo metu“. Įvairių prekių, taip pat ir maisto, sandėliavimui ir transportavimui naudojami mediniai padėklai. „Naudojant padėklus buvo sukurtas efektyvesnis prekių srautas ir sandėliavimas, sumažintas krovinių krovimas rankomis ir produktų sugadinimo pavojus. Nors kuriamos įvairios medienos alternatyvos, tokios kaip plastikiniai, metaliniai ar kartoniniai padėklai, pasaulio rinkoje vis dar dominuoja mediniai padėklai“ (Jadin, Meyfroidt, Pereira, Lambin, 2017). „Mediniai padėklai yra žinomi kaip ekologiški dėl lengvo biologinio irimo bei jų plataus naudojimo visame pasaulyje. Tačiau naujausi tyrimai atkreipė dėmesį į tai, kad medinių padėklų gyvavimo laikotarpis yra trumpas, todėl sunaudojami didžiuliai kiekiai augalų išteklių“ (Hassanzadeh, Hairong, Karaphillis, (2018). „Per pastaruosius kelis dešimtmečius įmonės pradėjo pereiti nuo medinių padėklų prie plastikinių. Yra daug skirtingų priežasčių kodėl įvyko šis pakeitimas, įskaitant kainą, funkcionalumą ir aplinkosauginius klausimus. Nors pradinės plastikinio padėklo išlaidos gali būti didesnės nei medinio padėklo, tačiau iš perdirbto plastiko pagaminti padėklai gali tarnauti daug ilgiau. Laikui bėgant tai įmonėms leidžia išgyti mažiau padėklų ir sutaupyti pinigų“ (Ibrahim, 2019). „Manoma, kad ilgesnis plastikinių padėklų tarnavimo laikas yra dėl didesnio tvirtumo ir geresnio atsparumo oro sąlygoms. Kita vertus, plastikinių padėklų negalima taisyti, kitaip nei medinių padėklų, todėl reikia geresnių atidesnės priežiūros, kad būtų užtikrintas ilgas tarnavimo laikas“ (Deviatkin ir kt., 2019). „Įmonės vis dar daugiausia naudoja medinius padėklus. Tačiau vis daugiau dėmesio skiriant padėklų sanitarijai dėl vabzdžių bei pelėsio užsiveisimo padėkluose, sparčiai padidėjo plastikinių bei metalinių padėklų naudojimas, kas daro didelę įtaką medinių padėklų rinkai. Geros kokybės padėklų naudojimas yra pagrindinis dalykas siekiant sumažinti įvairių pirminių pakuočių žalą. Plačiausiai maisto produktų paskirstymui naudojami padėklai yra pagaminti iš medžio. Žemos kokybės mediena, kyšantys vynys, drėgmės kiekis ir virusai – visa tai gali sukelti maisto produktų ir pakuočių pažeidimus transportuojant juos ant medinių padėklų. Dėl šios priežasties dauguma įmonių renkasi daugkartinio naudojimo plastikinius

padėklus gabenant prekes iš paskirstymo centrų į parduotuves“ (Singh, Singh, 2013).

„Plastikinių padėklų privalumai:

- Lengvi, tačiau turi gana didelę keliamąją galią.
- Atsparūs vandens pažeidimams ir atšiaurūs aplinkos poveikiui.
- Perdurbami bei jų eksploatavimo laikas yra ilgesnis nei medinių padėklų.
- Lengva prižiūrėti ir priešingai nei mediniai padėklai neturi kyšančių vinių ir varžtų, kurie gali sudaryti medienos atplaisas ir sugadinti gaminius.

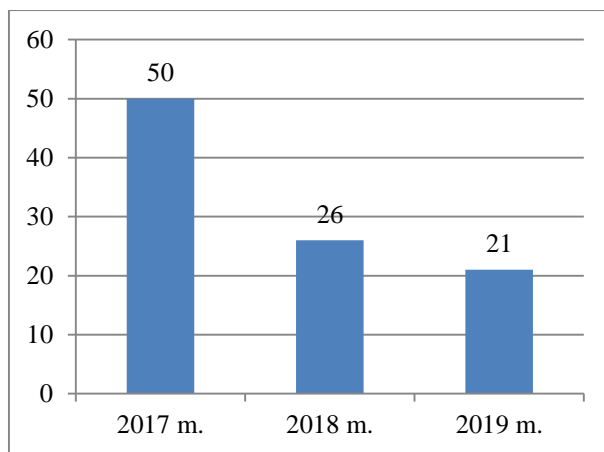
Plastikinių padėklų trūkumai:

- Remontas nėra paprastas, nes pažeistas padėklas yra naujai išlydomas ir perdurbamas į naują padėklą.
- Yra brangesni lyginant su mediniais padėklais“ (Baig, 2018).

Alonso, Rubio, Agustina, Domingo, (2017) pažymi, kad „logistikoje viena iš svarbiausių atliekų yra tara, sunaudojanti daugybę išteklių gamybos procesuose, tvarkant bei šalinant atliekas. Šiuo metu pasaulyje yra apie 10 milijonų tonų komunalinių atliekų, o pakuočių atliekos sudaro apie trečdalį visų atliekų. Šios atliekos įmonėms reiškia nuostolius, todėl sumažinus pakuočių kiekį galima padidinti įmonių pelną“. „Šiuo metu vis daugiau logistikos įmonių yra skatinamos rinktis ekologiškesnes pakuotes bei darbui reikalingus daiktus. Ekologiškesnės pakuotės yra tos, kurias galima perdurti, skaidyti bei sumažinti. Tradicinėms pakavimo medžiagoms daugiausia priskiriamas popierius, plastikas, stiklas, geležies gaminiai ir kt., o ekologiškoms pakavimo medžiagoms daugiausia būdingos geros eksploatacinės savybės ir veikimas, maža ekologinė aplinkos tarša, lengvas suirimas bei perdurbimas. Tai yra medžiagos, kurios efektyviai perdurbamos ir nedaro žalos žmogaus organizmui. Nesvarbu, ar pakuotė yra ekologiška ar ne, svarbiausia yra tai, ar pakavimo medžiaga yra perdurbama“ (Chunfang, Ming, Yanqiu, 2019).

Statistinių duomenų apžvalga

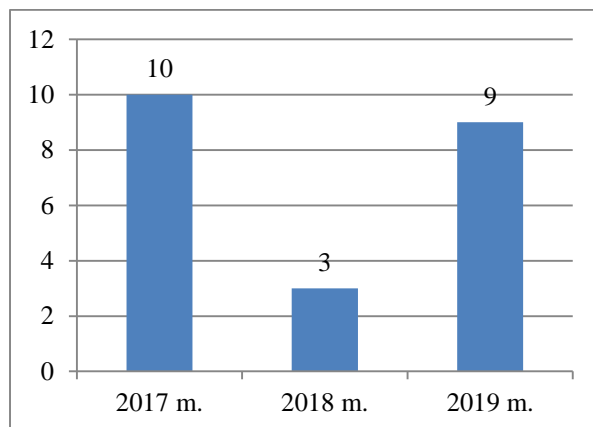
Statistinių duomenų, kuriuos internetiniame puslapyje pateikia Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba, analizė atskleidė, kad nusiskundimų produktų kokybe pastaruju metu mažėja (1 pav.). Tam įtakos turėjo griežtėjantys maisto tvarkymo, higienos reikalavimai.



1 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai produktų kokybe. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

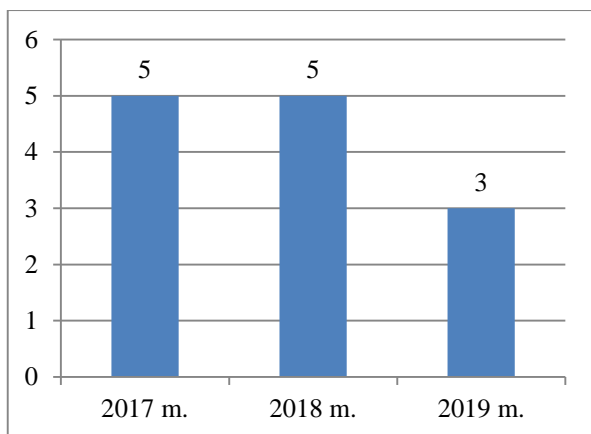
Siekdamos išvengti nuobaudų įmonės griebiasi įvairių priemonių, kad užtikrintų sandėliuojamų ir transportuojamų produktų saugą. Tai ir deratizacija, dezinfekcija, dezinfekcinių priemonių naudojimas.

Tačiau Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba pagrįstų vartotojų nusiskundimų gauna kiekvienais metais (<https://vmvt.lt/maisto-sauga/kontrole/vartotoju-skundai>) (2 pav.).



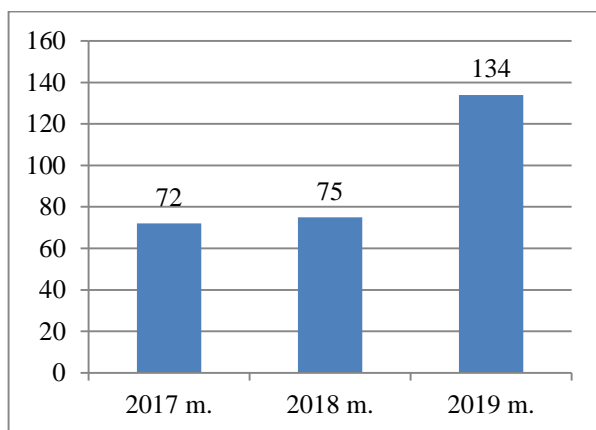
2 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai produktų saugojimo higiena. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Pagrįstų vartotojų nusiskundimų produktų sauga VMVT gauna santykinai mažiau, tačiau tokie pažeidimai dažnai turi itin nemalonių pasekmių verslo įmonėms – vartotojai reikalauja nemažų kompensacijų (3 pav.).



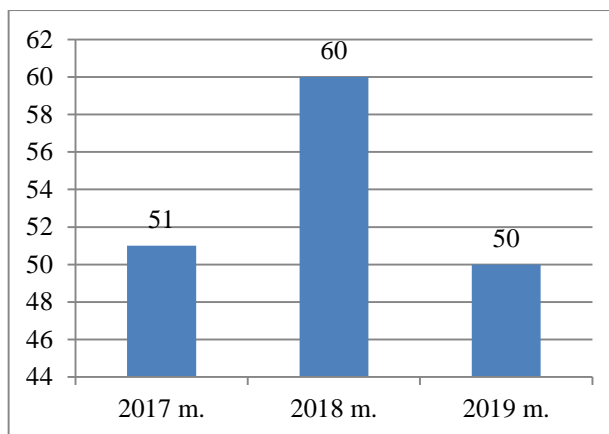
3 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai produktų sauga. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Apžvelgus pagrįstų vartotojų skundų priežastis, kurias pateikia VMVT, galima teigti, kad dažniausiai vartotojai skundžiasi mėsos gaminių sauga / kokybe. Pastaraisiais metais stebima tokių skundų daugėjimo tendencija (4 pav.).



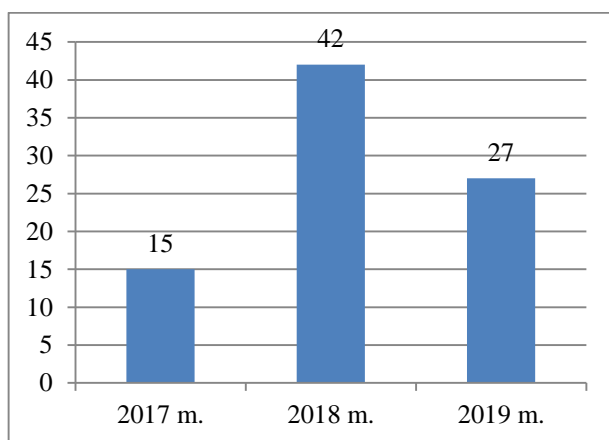
4 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai mėsos gaminių sauga / kokybe. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Šiek tiek mažiau pagrįstų vartotojų nusiskundimų VMVT gauna dėl žuvies ir žuvies gaminių saugos / kokybės. Galimas dalykas, kad tai lemia vartotojų įprotis pirkti daugiau šaldytų žuvies produktų. Be to, šių produktų vartojama šiek tiek mažiau, nei mėsos gaminių (5 pav.).



5 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai žuvies ir žuvies gaminių sauga / kokybe. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Bene gausiausiai naudojamų produktų grupė – miltinės konditerijos gaminiai. Remiantis VMVT (<https://vmvt.lt/maisto-sauga/kontrolė/vartotoju-skundai>) duomenimis, šių produktų suvartojama pakankamai daug, o nusiskundimų gaunama sąlyginai mažiau, lyginant su kitomis pagrindinėmis produktų grupėmis. Šis faktas paskatino detaliau išanalizuoti sandėliavimo logistikos ypatumus miltinės konditerijos gaminius gaminančiose įmonėse (6 pav.).



6 pav. Pagrįsti vartotojų nusiskundimai miltinės konditerijos gaminių sauga / kokybe. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Buvo apklausti vienos didesnių Lietuvos duonos kepyklos gatavos produkcijos sandėlio darbuotojai. Pokalbyje dalyvavo 8 darbuotojai.

Tyrimo metodika. Darbuotojai apklausti taikant fokus grupės metodą, dalyvavo tiek vadovaujančias pareigas užimantys, tiek žemesnio rango darbuotojai. Pokalbio pradžioje darbuotojams buvo pateikta vaizdinė informacija, paremta įmonių „Coca cola“ bei „Ikea“ patirtimi. Trumpai apžvelgti moksliniai tyrimai produktų saugos, medienos sunaudojimo padėklams bei skirtingų rūšių padėklų ilgaamžiškumo srityse.

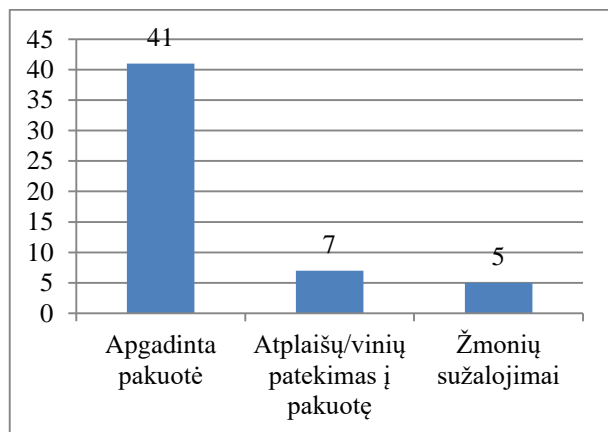
Darbuotojai paprašyti išreikšti savo nuomonę, ar plastiko naudojimas maisto pramonėje gali pagerinti produktų saugą. Diskusijos metu siekta įvertinti plastiko padėlių privalumus ir trūkumus. Darbuotojų prašyta pritariti ar paneigti šiuos teiginius:

1. plastiko padėklai gali išlaikyti didesnę svorį,
2. išsitepus lengva išvalyti,
3. jie yra lengvesni,
4. atsparesni smūgiams,
5. plastiko padėklai yra brangūs.

Teiginiai parinkti remiantis autoriaus Baig (2018) darbais.

Pokalbio metu respondentai atkreipė dėmesį, kad „plastiko padėklai yra lengvesni, todėl patrauklesni daugumai moterų, dirbančių ceche“. Atsiperkamumo klausimas, pasak pašnekovų, yra dvejopas, nes „plastiko padėklai yra brangesni, bet tarnauja ilgiau“. Respondentams svarbu tai, kad „norint pasiimti padėklą dažnai reikia jį nusikelti, o tai padaryti vienam darbuotojui yra sunku, kadangi jis sveria apie 25 kg, o dauguma cechuose dirbančių darbuotojų yra moterys“.

Kalbėdami apie produktų saugą respondentai teigė, kad dažniausiai produktų kokybė nukenčia tuomet, kai būna pažeidžiama produktų pakuotė. Pasitaiko atveju, kai lūžus mediniam padėklui į duonos gaminius patenka medžio atplaišos ar viny (7 pav.). Deja, dažnai toks svetimkūnių patekimo į produkciją atvejis nustatomas tik pirkėjui vartojant produktą.



7 pav. Incidentų, susijusių su produktų sauga, kiekis per metus. Sudaryta remiantis VMVT duomenimis (<https://vmvt.lt>)

Analizuojant situaciją nustatyta, kad pakuotės pažeidimų pasitaiko dėl įvairių priežasčių – darbuotojų aplaidumo, netinkamo manipuliacinių priemonių naudojimo, nekokybiškų pakavimo medžiagų. Svetimkūnių patekimas į produktą

susijęs išimtinai tik su medinių padėklų naudojimu ir turi finansiškai skaudžias pasekmes.

Remiantis tyrimo rezultatais galima teigti, kad sandėliavimo logistikos darbuotojai puikiai suvokia plastikinių padėklų naudojimo poreikį. Medinių padėklų keitimą į plastikinius darbuotojai suvokia kaip galimybę išvengti nuobaudų ar sugadinti produkciją neatsargiai naudojant mechanizuotas manipuliacines priemones. Vadovaujančių asmenų nuomone, plastikiniai padėklai sandėliavimo logistikoje yra naudingesni, nes yra ilgaamžiškesni, lengviau valomi ir dezinfekuojami, nėra veikiami graužikų, vabzdžių ar pelėsio. Lūždami plastiko padėklai neskylla į atplaišas, tad žymiai sumažėja galimybė į produkciją patekti svetimkūniams ir sužeisti vartotoją.

Išvados

1. Logistikoje viena iš svarbiausių atliekų yra tara, sunaudojanti daugybę išteklių gamybos procesuose, tvarkant bei šalinant atliekas. Mokslinę diskusiją kelia klausimas: naudoti plastiko tarą ir padėklus, kai vyrauja visuotinės plastiko atsisakymo tendencijos, ar tausoti planetos žaliąjį turtą – miškus. Analizuojant statistinius duomenis nustatyta, kad vartotojų skundų produktų sauga pasitaiko nuolat, o tam įtakos galimai turi nesaugi pakuotė ar tara.
2. Atlikus tyrimą nustatyta, kad dažniausiai produktai pažeidžiami pažeidus pakuotę. Pakuotės pažeidimai pasitaiko dėl įvairių priežasčių – darbuotojų aplaidumo, netinkamo manipuliacinių priemonių naudojimo, nekokybiškų pakavimo medžiagų. Svetimkūnių patekimas į produktą susijęs išimtinai tik su medinių padėklų naudojimu ir turi finansiškai skaudžias pasekmes. Poreikį naudoti plastiko padėklus suponuoja jų eksploatavimo paprastumas, ilgaamžiškumas bei galimybė išvengti nuobaudų dėl nesaugių produktų.
3. Medinių padėklų keitimo plastikiniais naudingumą darbuotojai suvokia kaip galimybę išvengti nuobaudų ar sugadinti produkciją neatsargiai naudojant mechanizuotas manipuliacines priemones. Plastikiniai padėklai sandėliavimo logistikoje yra naudingesni, nes yra ilgaamžiškesni, lengviau valomi ir dezinfekuojami, nėra veikiami graužikų, vabzdžių ar pelėsio. Lūždami plastiko padėklai neskylla į atplaišas, tad žymiai sumažėja galimybė į produkciją patekti svetimkūniams ir sužeisti vartotoją.

Literatūra

1. Alonso L., Rubio E. M., Agustina B., Domingo R. (2017). Latest clean manufacturing trends applied to a world class manufacturing management for improving logistics and environmental performance. *Procedia Manufacturing*, 1151-1158.
2. Baig M. M. A. (2018). Designing Novel Grooved Pallets for Industrial Application. *Cleveland State University*, 1.104/11.358.
3. Cecere, L. M., Chase, Ch. W. (2012). Bricks Matter. The Role of Supply Chains in Building Market-Driven Differentiation. Somerset: Wiley.
4. Chunfang W., Ming X. ir Yanqiu X. (2019). Research on Innovation and Application of Green Packaging Energy Saving Technology for E-commerce Logistics. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 10.1088/1755-1315/242/5/052006.
5. Collins, A., Henchion, M., O'Reilly, P., (2001). Logistics customer service: performance of Irish food exporters. *International Journal of Retail and Distribution Management*. 29 (1), p. 6-15.
6. Deviatkin, I., Khan, M., Ernst, E. & Horttanainen, M. (2019). " Wooden and Plastic Pallets: A Review of Life Cycle Assessment (LCA) Studies " , *Sustainability*, vol. 11 , no. 20 , 5750 . <https://doi.org/10.3390/su11205750>.
7. Europos parlamento ir tarybos reglamentas (2004). Europos Sąjungos reglamentai. Prieiga per internetą: <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/LT/TXT/HTML/?uri=CELEX:02004R1935-20090807&from=LT>.
8. Gechevski D., Kochov A., Popovska S., Polenakovik R. ir Donev V. (2016). Reverse Logistics And Green Logistics Way To Improving The Environmental Sustainability. *Acta Technica Corviniensis – Bulletin of Engineering*, 2067-3809.
9. Gulc, A. (2016). *Model sandmet hods for measuring the quality of logistic service*. *Procedia Engineering*. Volume 182, Pages 255-264. <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705817313231>
10. Harrison, A., Van Hoek, R., Skipworth, H. (2018). Konkurencinga logistikos strategija tiekimo sistemoje. Vilnius: Technika.
11. Hassanzadeh A. S., Hairong W. ir Karaphillis G. (2018). A perspective on the reverse logistics of plastic pallets in Canada. *Journal of Remanufacturing*, 8:153-174/3243-018-0051-0.
12. Ibrahim A. (2019). Design really matters, Plastic pallets in food industry. *Saimaa University of Applied Sciences Faculty of Technology*.
13. Yaacob T. Z., Jaafar H. S., ir Rahman F. Abd. (2016). An overview of Halal food product contamination risks during transportation, 28(3), 3183-3190, 2016.
14. Yu, K., Cadeaux, J., Song, H (2017). *Flexibility and quality in logistics and relationships*. *Industrial Marketing Management*. Volume 62, Pages 211-225. <https://doi.org/10.1016/j.indmarman.2016.09.004>
15. Kenton, W., (2018). Logistics. Prieiga per internetą <https://www.investopedia.com/terms/l/logistics.asp>.
16. Khalili S., Lotfi M. M. (2015). The optimal warehouse capacity: A queuing-based fuzzy programming approach. *Journal of Industrial and Systems Engineering*. Prieiga per internetą: http://www.jise.ir/article_8740_0c83bab990b19e209eba7f049d794912.pdf.
17. Kiržgalvienė, J. (2017). *Vidinės veiklos kokybės vadybos sistemos vystymas bendrojo ugdymo mokyklose*. Šiauliai. <https://talpykla.elaba.lt/elaba-fedora/objects/elaba:8206789/datastreams/MAIN/content>
18. Kłodawski M., Jacyna M., Lewczuk K., Wasiak M. (2017). The Issues of Selection Warehouse Process Strategies iš 10th International Scientific Conference Transbaltica 2017: Transportation Science and Technology. Poland: Warsaw University of Technology. Prieiga per internetą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S187770581731929X?via%3Dihub>.
19. Lai K., Cheng T. (2016). Just – in – Time logistics. London and New York: Routledge.
20. Nowicka-skowron, M., Ulewicz, R. (2015). *Quality management in logistics processes in metal branch*. https://www.researchgate.net/publication/304581099_QUALITY_MANAGEMENT_IN_LOGISTICS_PROCESSES_IN_METAL_BRANCH
21. Patapas, A., Žilionytė, T. (2016). *Viešųjų paslaugų kokybės valdymo savitumai Lietuvos savivaldybėse*. Viešojoji politika ir administravimas. Vol. 15, No 2, p. 206–219. <https://etalpykla.lituanistikadb.lt/fedora/objects/LT-LDB-0001:J.04~2016~1493384594036/datastreams/DS.002.0.01.ARTIC/content>
22. Pontius, N. (2018). What is Warehouse Optimization?. Prieiga per internetą: <https://www.camcode.com/asset-tags/what-is-warehouse-optimization>.
23. Richards G. (2018). *Warehouse Management: A Complete Guide to Improving Efficiency and Minimizing Costs in The Modern Warehouse*, 3rd edition. London: Jellyfish.
24. Singh J., Singh P. S. (2013). *Damage Reduction to Food Products During Transportation and Handling*. *California Polytechnic State University*, 10.1016/B978-0-12-385881-8.00025-2.
25. Song, H., Cheung, J. (2013). *Logistics: Perspectives, Approaches and Challenges*. Hauppauge, New York: Nova Science Publishers. Prieiga per duomenų bazę EBSCO Publishing: <http://search.ebscohost.com.db.kaunokolegija.lt/login.aspx?direct=true&db=e000xww&AN=755845&site=ehost-live>,
26. Šaderová, J., Marasová, D., & Galliková J. (2018). *Simulation as Logistic Support to Handling in the Warehouse: Case Study*. Prieiga per duomenų bazę EBSCO Publishing: <http://web.b.ebscohost.com>.
27. Wood, F. D., (2019), *Logistics*. Prieiga per internetą <https://www.britannica.com/topic/logistics-business>.
28. VMVT internetinis puslapis. <https://vmvt.lt>.

PRODUCT QUALITY ASSURANCE IN STORAGE LOGISTICS

Summary

Environmental issues, product safety, and service quality are becoming more and more critical. To remain competitive, businesses increase the quality of services provided in compliance with stricter requirements of environment protection. They use renewable resources and change packaging. Most manufacturing and trading companies use wooden pallets to transport cargo, which is convenient for using mechanised manipulation means to streamline loading operations. Wood is considered an environmentally friendly material, but when loading and transporting cargo, wooden pallets often break, and wood chips can enter the transported products. This is especially true in the food industry. Regulation (EC) No 1935/2004 of the European Parliament and the Council provides that substances used in the storage and transportation of goods and in direct or indirect contact with food “must be sufficiently inert to prevent the release into food quantities endangering human health”. In this context, plastic pallets, which are stronger, more durable and pose almost no risk of contaminating transported food with sharp splinters, are becoming more attractive. The methods used in the research were the analysis of statistical data and a survey of the warehouse staff of a food company. The study revealed that the safety and quality of reasonable consumer complaints about products have been declining recently, even though there is still a risk of consumers being injured by foreign bodies in food. Such cases are particularly unpleasant for industry, as its reputation may be discredited, and the company may have to pay considerable compensation to the affected consumers.

Keywords: ogistics, warehousing, quality assurance, pallets.

Informacija apie autorių

Indra Mūgienė. Kauno kolegijos Verslo fakulteto Verslo katedros lektorė. Mokslinių tyrimų kryptys: logistinių paslaugų kokybė, informacijos valdymas logistikoje, logistinių paslaugų vartojamoji vertė. El. pašto adresas: indra.mugiene@go.kauko.lt