



KLAIPĖDOS
VALSTYBINĖ
KOLEGIJA

TECHNOLOGIJŲ FAKULTETAS

MAISTO TECHNOLOGIJŲ IR MITYBOS KATEDRA

VIRTINIŲ PAPILDYMAS SKAIDULINĖMIS MEDŽIAGOMIS UAB „MAISTAS“

Profesinio bakalauro baigiamasis darbas

Maisto technologijų studijų programos

Studijų programos valstybinis kodas 653E40002

Maisto technologijų studijų krypties

Autorius Tomas Valiukas

(parašas)

(data)

Vadovė lek. Vitalija Freitakaitė

(parašas)

(data)

Klaipėda, 2020

**KLAIPĖDOS VALSTYBINĖS KOLEGIJOS
TECHNOLOGIJŲ FAKULTETO
MAISTO TECHNOLOGIJŲ IR MITYBOS KATEDRA**

TVIRTINU
Katedros vedėjas

2020 m. balandžio d.

Studijų programa **MAISTO TECHNOLOGIJOS, 653E40002**

BAIGIAMOJO DARBO UŽDUOTIS

Parengta 2020 m. balandžio mėn. 21 d.

Studentas Tomas Valiukas

Baigiamojo darbo tema: Virtinių papildymas skaidulinėmis medžiagomis UAB „Maistas“

Užduotis / pradiniai duomenys darbui: Mokslinės literatūros ir informacijos šaltinių analizė, įmonės esamos situacijos analizė ir naujo gaminio – virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, sukūrimas.

Darbo baigimo data 2020 m. birželio 03 d.

Darbo vadovas lektorė V. Freitakaitė

Konsultantai: lektorė G. Simoneit, lektorė V. Ovaltaitė-Girčienė

Turinys

SUMMARY	6
SĄVOKŲ IR TERMINŲ ŽODYNAS.....	7
SANTRUMPŲ SĄRAŠAS	8
ĮVADAS.....	9
1. SKAIDULINIŲ MEDŽIAGŲ PANAUDOJIMO GALIMYBĖS VIRTINIŲ GAMYBOJE....	11
1.1. Skaidulinės medžiagos.....	11
1.2. Žaliavos, naudojamos virtinių gamyboje	12
1.2.1. Avižų sėlenos	12
1.2.2. Linų sėmenys.....	12
1.2.3. Kanapių sėklos.....	12
1.2.4. Brokoliai.....	13
1.2.5. Špinatai.....	13
1.2.6. Kukurūzai	14
1.2.7. Ciberžolė	14
1.2.8. Kvietiniai miltai.....	15
1.2.9. Kopūstai	15
1.2.10. Morkos.....	15
1.2.11. Svogūnai	16
1.2.12. Juodieji pipirai.....	16
2. ĮMONĖS ESAMOS PADĖTIES APŽVALGA	17
2.1. Įmonės veikla.....	17
2.2. Gamybos technologinis procesas.....	17
2.3. Žaliavos	19
2.4. Rizikos veiksniai.....	19
2.5. Prevencinės maisto saugos sistemos (RVASVT)	20
2.6. Sanitarija	20
2.7. Darbo sauga.....	21
2.8. Aplinkosauga.....	22
3. VIRTINIŲ, PAPILDYTŲ SKAIDULINĖMIS MEDŽIAGOMIS, GAMYBA	23
3.1. Naujų virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, receptūros ir gamybos aprašymas	23
3.2. Naujo gaminio technologinė kortelė ir technologinė schema	29
3.3. Kokybės ir saugos užtikrinimas.....	32
4. EKONOMINIAI SKAIČIAVIMAI.....	33

4.1. Žaliavų poreikio apskaičiavimas	33
4.2. Įrengimų nusidėvėjimas	33
4.3. Darbuotojų atlyginimai	34
4.4. Naujo gaminio savikainos skaičiavimas	35
4.5. Pelno (nuostolio) ataskaita	36
4.6. Lūžio taškas	37
IŠVADOS	39
LITERATŪROS ŠALTINIAI	40
PRIEDAI	42

SANTRAUKA

Valiukas T. *Virtinių papildymas skaidulinėmis medžiagomis UAB „Maistas“*. **Maisto technologijų 653E40002 studijų programa, Technologijų fakultetas, Klaipėdos valstybinė kolegija.**

Tyrimo problema: Šiais laikais nemaža dalis vartotojų pereina prie sveikesnės mitybos, taip stengdamiesi sveikiau gyventi. Prekyboje yra sunku rasti virtinių, kuriuose būtų didesnis kiekis skaidulinių medžiagų, kurios žmogaus organizmui yra labai naudingos. Todėl yra bandoma sukurti gaminį, kuriame būtų padidintas skaidulų kiekis.

Tyrimo objektas: virtinių papildymas skaidulinėmis medžiagomis UAB „Maistas“.

Tyrimo tikslas: naujo gaminio, papildyto skaidulinėmis medžiagomis, kūrimas.

Tyrimo metodai: mokslinės literatūros analizė, įmonės dokumentų analizė, naujai skurto gaminio technologinių procesų tyrimas, ekonominiai skaičiavimai.

Išvados: Kuriant naujus sveikatai naudingesnius virtinius, buvo atsižvelgta į didėjantį poreikį vartoti sveikesnius maisto produktus ir tai, jog vis dar nemaža dalis žmonių suvartoja nepakankamą kiekį skaidulinių medžiagų savo mitybos racione. Papildant virtinius skaidulinėmis medžiagomis buvo parinktos skaidulinių medžiagų turinčios augalų kultūros, kurias galima auginti Lietuvoje tokios kaip: linų sėmenys ir jų milteliai, avižų sėlenos, smulkintos kanapių sėklos, špinatai, kopūstai brokoliai, kukurūzai, paprikos. Ruošiant naują gaminį buvo atlikta juslinė analizė, sukurta gaminio technologinė kortelė bei etiketė, apskaičiuota ar naujo gaminio gamyba įmonei UAB „Maistas“ bus pelninga.

Raktiniai žodžiai: *virtiniai, maisto technologijos, skaidulinės medžiagos.*

SUMMARY

Valiukas T. *Enrichment of Dumplings with Fibers at „Maistas“, Ltd.* **Food technologies 653E40002 Study Program, Faculty of Technology, Klaipeda State University of Applied Science.**

Research problem: Nowadays, a significant number of consumers are switching to a healthier diet in order to have a healthier life. In market, it is difficult to find dumplings with higher amounts of dietary fiber, which are very beneficial to the human body. Therefore, an attempt is being made to create a product, which has increased amount of dietary fiber.

Research object: Enrichment of dumplings with fibers at „Maistas“, Ltd.

Research objective: development of a new product enriched with dietary fiber.

Research methods: analysis of scientific literature, analysis of company documents, research of technological processes of a newly made product, economic calculations.

Conclusions: The development of new healthier dumplings has taken into account the growing need for healthier foods and the fact that a significant number of people still consume insufficient amounts of dietary fiber in their diet. By enriching the dumplings with dietary fiber, the plant cultures containing dietary fiber were selected, which can be grown in Lithuania such as flax seeds and its powder, oat bran, crushed hemp seeds, spinach, cabbage, broccoli, corn, bell peppers. During the preparation of the new product, a sensory analysis was performed, a technological card and a label of the product were created, and it was calculated whether the production of a new product would be profitable for “Maistas” Ltd.

Key words: *dumplings, food technology, dietary fiber.*

SAVOKŲ IR TERMINŲ ŽODYNAS

Skaidulinės medžiagos (ląsteliena) – tai ligninas ir visi polisacharidai (celiuliozė, hemiceliuliozė, pektinas ir kt.), kurių žmogaus virškinimo trakte neskaldo virškinimo fermentai.

GGP – geros gamybos praktika – tai procedūrų ir priemonių visuma, kuri yra skirta sudaryti tinkamos kokybės maisto produktų gamybą ir tuo pat metu saugoti bei tausoti gamtą.

GHP – geros higienos praktika – tai yra higienos priemonės, kurios yra skirtos sudaryti geros kokybės maisto produktų gamybą.

Higiena – tai priemonės bei procedūros, kurios skirtos užtikrinti maisto saugą bei kokybę visuose maisto produktų gamybos etapuose.

RVASVT sistema – tai dokumentas, kuris nurodo veiksmus bei priemones, skirtas užkirsti kelią galimai pavojingo maisto produkto gamybai bei užtikrinti saugaus maisto produkto gaminimą.

SVT – svarbus valdymo taškas – tai pakopa, kurią kontroliuojant būtų užtikrinama maisto sauga užkertant kelią rizikos veiksniai.

SANTRUMPŲ SĄRAŠAS

Žodis	Sutrumpinimas
Procentai	%
Gramai	g
Jungtinės Amerikos Valstijos	JAV
Miligramai	mg
Mažo tankio lipoproteinai	MTL
Biologiškas	BIO
Laipsniai pagal Celsijų	°C
Rizikos veiksnių analizė ir svarbūs valdymo taškai	RVASVT
Svarbus valdymo taškas	SVT
Šalutinis gamybos produktas	ŠGP
Valstybinė maisto ir veterinarijos tarnyba	VMVT
Žiūrėti	žr.
Paveikslėlis	pav.
Kilogramas	kg
Kilokalorijos	kcal
Valdymo taškas	VT
Geros higienos praktika	GHP
Geros gamybos praktika	GGP
Svarbus valdymo taškas	SVT
Eurai	€

IVADAS

Šiais laikais daug žmonių yra pripratę prie greito gyvenimo tempo. Norėdami prisitaikyti prie šiuolaikinio pasaulio, neretai tenka atsisakyti tam tikrų gyvenimiškų procesų arba juos keisti alternatyviais. Toks šiuolaikinis gyvenimo būdas daro ypač didelę įtaką žmonių mitybai. Neretas atvejis, kai vietoj sveikų ir organizmui naudingų maisto produktų yra pasirenkamas greitai paruošiamas maistas, kuris dažniausiai pasižymi prasta mitybine verte, nes juose mažai vitaminų, skaidulinių medžiagų, amino rūgščių ir kitų naudingų maistinių medžiagų. Todėl dažnas greitai paruošiamo maisto vartojimas gali sukelti tam tikrų sveikatos sutrikimų, nepageidaujamų organizmo reakcijų.

Maistas turi būti ne tik sveikas, bet ir saugus vartoti. Kadangi pasaulio ekonomika nuolatos auga, tuo pačiu didėja ir poreikis vartoti kokybiškesnius maisto produktus. Norint užtikrinti saugių ir kokybiškų maisto produktų ar pusgaminių gamybą, reikia užtikrinti, kad būtų laikomasi norminių teisės aktų reikalavimų ir saugaus maisto produktų gamybos procesų.

Darbo aktualumas: Kadangi virtualiai yra labai plačiai vartojami visame pasaulyje, o taip pat vis daugiau žmonių šiais laikais pereina prie sveikesnės mitybos, stengdamiesi būti sveikesniais, nusprendžiau sukurti gaminį, kuris būtų naudingas sveikatai, tuo pačiu skanus ir žinoma patrauklus vartotojams.

Mano kuriamo pusgaminių „Virtualiai papildyti skaidulinėmis medžiagomis“ gamybos metu yra svarbi pasterizacija, patikra metalo detektoriumi bei rentgenu. Atsižvelgiant į srautų diagramą yra svarbu įvertinti riziką, nustatyti svarbius valdymo taškus ir kritines ribas gamybos procese. Tinkamai įvertinus šiuos veiksnius ir imantis savalaikių veiksmų, galima užtikrinti tinkamą gaminių saugą ir kokybę.

Problema: pridėtinės maistinės vertės suteikimas virtualiams.

Tikslas: sukurti virtualius, praturtintus skaidulinėmis medžiagomis.

Uždaviniai:

1. Išanalizuoti skaidulinių medžiagų panaudojimo virtualių gamyboje ypatumus;
2. Aprašyti įmonės veiklą bei maisto saugos reikalavimus;
3. Sukurti naujus virtualius, papildytus skaidulinėmis medžiagomis;
4. Atlikti ekonominius skaičiavimus naujam gaminiui.

Darbo metodai: mokslinės literatūros analizavimas, naujo gaminio tyrimai, ekonominiai skaičiavimai, įmonės dokumentų analizavimas.

1. SKAIDULINIŲ MEDŽIAGŲ PANAUDOJIMO GALIMYBĖS VIRTINIŲ GAMYBOJE

Šiuolaikinėje visuomenėje virtiniai yra ganėtinai dažnas maisto produktas. Nemaža dalis valstybių turi savo tradicinių virtinių receptų bei gamybos būdų. Kadangi gyvenimo tempas vis spartėja ir mažiau laiko skiriame sveikai bei subalansuotai mitybai, tad žmonės dažnai valgo greitą ir nelabai sveiką maistą. Vienas iš jų yra virtiniai, kurie yra verdami aliejuje. Tačiau verdant vandenyje galima gauti kur kas mažiau kaloringą produktą. Norint pagaminti saugius produktus vartotojui, būtina laikytis nuostatų, nurodytų norminiuose aktuose.

1.1. Skaidulinės medžiagos

Remdamiesi tyrimais, atliktais Afrikos kaimuose, Burkitt ir Trowell (1975) teigia, kad mažas skaidulų turinčių produktų vartojimas yra susijęs su padidėjusiu lėtinių ligų, tokių kaip divertikulitas, diabetas, širdies ligos ir tam tikros vėžio rūšys, dažnumu. Suaugusiems rekomenduojama maistinių skaidulų dienos norma svyruoja nuo 20 iki 35 gramų per dieną. Vyresni nei 2 metų vaikai turėtų kasdien suvartoti skaidulų kiekį gramais, lygų jų turimiems amžiaus metams, ar net didesnę nei jų amžius, pridėdant 5 gramus per dieną. Nepaisant mitybos rekomendacijų, didelė dalis visuomenės suvartoja gerokai mažesnę kiekį skaidulinių medžiagų negu yra rekomenduojama. Jungtinėse Amerikos Valstijose vidutinis suaugęs amerikietis per dieną suvartoja tik nuo 14 iki 15 gramų maistinių skaidulų. Maždaug 75% amerikiečių suvartoja nepakankamą maistinių skaidulų kiekį. Maistinių skaidulų suvartojimo lygis Azijos Ramiojo vandenyno regione ir daugelyje pramoninių Europos šalių taip pat yra daug mažesnis už rekomenduojamą normą (Susan Sungsoo Cho ir Priscilla Samuel, 2009).

Maistinių skaidulų vartojimas teikia daug naudos sveikatai. Didesnis skaidulų kiekis sumažina riziką susirgti šiomis ligomis: koronarine širdies liga, insultu, hipertenzija, diabetu, nutukimu ir tam tikrais pilvo pūtimo ir žarnyno sutrikimais. Be to, padidėjęs maistinių skaidulų vartojimas pagerina lipidų koncentraciją serume, mažina kraujo spaudimą, pagerina gliukozės kiekio kraujyje kontrolę sergant cukriniu diabetu, skatina reguliarumą, padeda numesti svorio ir kaip buvo pastebėta, pagerina imuninę sistemą.

Didesnis maistinių skaidulų su vaisiais, daržovėmis, neskaldytais grūdais ir ankštiniais augalais suvartojimas per visą gyvenimo ciklą yra labai svarbus žingsnis siekiant sustabdyti išsivysčiusių šalių nutukimo epidemiją. Maitinių skaidulų panaudojimas dietose, kurios skirtos mesti svorį, taip pat turėtų būti laikomas priemone, kuri padėtų lengviau pasiekti gerų rezultatų (Joanne L. Slavin, 2005).

1.2. Žaliavos, naudojamos virtinių gamyboje

Paprastai virtiniai yra gaminami iš tešlos, kurią sudaro miltai, vanduo, aliejus ir druska, bei įdaro. Įdarai gali būti įvairūs: mėsos, paukštienos, žuvies, daržovių, varškės ir panašiai. Dėl vis besiplečiančios sveikesnės mitybos tendencijos, dažnai gaminių sudėtis yra modifikuojama. Į pusgaminius yra įtraukiama žmogaus organizmui naudingų medžiagų, kurių dažnai žmonėms trūksta.

1.2.1. Avižų sėlenos

Avižų sėlenos gali būti renkamos iš išorinių avižų kruopų sluoksnių. Bendras maistinių skaidulų kiekis avižų sėlenose svyruoja nuo 12 iki 24%, priklausomai nuo veislės, auginimo vietos, oro sąlygų ir tręšimo. Maždaug pusė avižų sėlenose esančių maistinių skaidulų yra tirpios, o kita pusė netirpsta. β-gliukanas yra pagrindinis tirpių skaidulų komponentas. Netirpios skaidulos daugiausia yra celiuliozė, ligninas ir kai kurios susijusios hemiceliuliozės. Netirpios avižų skaidulos veikia kaip idealios birios medžiagos, kurių vandens sugėrimas gali svyruoti nuo 4,1 iki 12,7 (g / 1 g sausos medžiagos). Jos gali būti naudojamos kaip nedidelių komponentų, susijusių su skaidulomis, įvairių skonio komponentų absorbentai, ar riebalų pakaitalas maltos jautienos ir kiaulienos dešrų produktuose (Jan A. Delcour and Kaisa Poutanen, 2013).

1.2.2. Linų sėmenys

Priklusomai nuo veislės ir augimo sąlygų, linų sėmenyse yra nuo 40% iki 50% riebalų ir rupių medžiagų, kurias sudaro 23–34% baltymų, 4% pelenų, 5% tūsaus pluošto ir lignano pirmtakų.

Linai dažniausiai yra laikomi funkcinio maistu. Jie pagerina sveikatą, dėl linų sėmenyse esančių maistinių medžiagų. Linuose gausu alfa-linoleno rūgšties, svarbių omega-3 riebalų rūgščių ir fitocheminių medžiagų, tokių kaip lignanai.

Jungtinėse Valstijose linų sėmenys ir linų sėmenų miltai buvo pripažinti rinkoje kaip kai kurių dribsnių, specialiai gaminamos duonos, sausainių ir salotų padažų sudedamoji dalis. Didėjančių jų populiarumą lemia maisto komponentai, kurie gali būti naudingi sveikatai dėl savo pagrindinių maistinių medžiagų (Alhassane Tour'e and Xu Xueming, 2010).

1.2.3. Kanapių sėklos

Kanapių sėklos turi puikią maistinę vertę. Jose gausu nepakeičiamųjų riebiųjų rūgščių ir kitų polinesočiųjų riebalų rūgščių. Sėklose yra beveik tiek pat baltymų kaip sojoje, be to, jose gausu vitamino E ir mineralų, tokių kaip fosforas, kalis, natris, magnis, siera, kalcis, geležis ir cinkas. Kanapių aliejuje yra visų nepakeičiamų aminorūgščių, taip pat stebėtinai daug aminorūgšties arginino, metabolinio pirmtako, kuris yra skirtas azoto oksido (NO) gaminimui. Aminorūgšties

argininas dabar pripažintas esminiu širdies ir kraujagyslių sistemos signalizuojančiu pernešėju, kuris kontroliuoja hemostazę, fibrinolizę, trombocitų ir leukocitų sąveiką su arterine sienele, kraujagyslių tonuso reguliavimą, kraujagyslių lygiųjų raumenų ląstelių dauginimąsi ir kraujospūdžio homeostazę (Delfin Rodriguez-Leyva, Grant N Pierce, 2010).

1.2.4. Brokoliai

Brokoliai yra gerai žinoma, sveikatą gerinanti daržovė dėl joje esančio didelio naudingų junginių kiekio. Daugybė epidemiologinių tyrimų rodo, kad brokoliai apsaugo žmones nuo kai kurių ligų, nes juose yra gausu gliukozinolatų, taip pat turi daug flavonoidų, vitaminų ir mineralinių maistinių medžiagų. Gliukozinolatai yra junginiai, kurie, pažeidus audinį, mirozinazės būdu hidrolizuojami į biologiškai aktyvius izotiocianatus, tokius kaip sulforafanas, indol-3-karbinolis ir feniletilizotiocianatas - atsakingiausi brokoliuose esantys priešvėžiniai junginiai. Taip pat įrodyta, kad kiti fitocheminiai junginiai, tokie kaip fenolio junginiai ir vitaminas C, turi antioksidacinį poveikį. Tai reiškia, kad šie junginiai saugo nuo laisvųjų radikalų, tokių kaip reaktyviosios deguonies rūšys žmogaus kūne, todėl jie taip pat yra labai susiję su sumažinta lėtinių ligų rizika (Diego A. Moreno, Carmen López-Berenguer, Micaela Carvajal, Cristina García-Viguera, 2007).

1.2.5. Špinatai

Špinatai yra ypač maistinga daržovė, turtinga tiek pagrindinėmis maistinėmis medžiagomis, tiek fitocheminėmis medžiagomis. Pagrindiniai špinatų mikroelementai yra vitaminai A (iš β -karotino), C, K ir folatai, mineralai, kalcis, geležis ir kalis. Špinatai taip pat suteikia skaidulų ir turi mažai kalorijų. Svarbiausi fitochemikalai yra karotenoidai, β -karotinas, liuteinas ir zeaksantinas bei fenolio junginiai.

Daugybė tyrimų parodė, kad špinatai pasižymi stipriu antioksidaciniu poveikiu ir dideliu kiekiu antioksidantų junginių, tokių kaip fenolis ir karotenoidai. Antioksidacinis poveikis yra svarbus, nes manoma, kad daugelį lėtinių ligų ir sveikatos problemų, susijusių su senėjimu, sukelia per didelis oksidacinis stresas.

Vienas iš pagrindinių privalumų, priskiriamų dviem pagrindiniams špinatuose esantiems junginiams, liuteinui ir zeaksantinui, yra apsauga nuo akių ligų, tokių kaip geltonosios dėmės degeneracija (laipsniškas centrinio regėjimo praradimas, susijęs su senatve). Epidemiologiniai ir laboratoriniai tyrimai taip pat parodė, kad špinatai, špinatų ekstraktai ir špinatų junginiai gali atidėti ar sulėtinti su amžiumi susijusius smegenų funkcijos praradimus, sumažinti smegenų pažeidimo mastą po išemijos ir apsaugoti nuo vėžio įvairiais skirtingais mechanizmais (LJ Hedges & CE Lister, 2007).

1.2.6. Kukurūzai

Išdžiūvusiuose kukurūzuose vidutiniškai 72% kukurūzų branduolio sudaro krakmolos, 9,5% baltymai, 9,5% ląsteliena ir 4,3% riebalų. Vidutinis kukurūzų branduolio drėgnis yra 16%. Kukurūzuose trūksta būtinųjų aminorūgščių lizino ir triptofano, tačiau jame yra palyginti didelis sieros turinčių aminorūgščių metionino ir cistino kiekis. Baltymai sudaro maždaug 9% visos kukurūzų maistinės sudėties, o lipidų frakcija sudaro maždaug 10–12% visos metabolizuojamos kukurūzų energijos.

Kukurūzai sulaukė didelio susidomėjimo kaip maisto produktai, kuriuose gausu angliavandenių, kurie daro įtaką gliukozės kiekiui kraujyje. Iš pradžių susidomėjimą lėmė tik noras sukurti dietas, kurių pagalba būtų galima sumažinti staigų gliukozės kiekio pokytį kraujyje diabetikams ir tiems, kurių gliukozės tolerancija yra sutrikusi. Tačiau vis daugėja įrodymų, kad dietos, sudarytos iš maisto produktų, turinčių mažą glikemijos indeksą, taip pat gali padėti sumažinti kūno riebalų masę ir sumažinti širdies ir kraujagyslių ligų bei II tipo diabeto išsivystymo riziką (Plate, A. Y. A., & Gallaher, D. D., 2005).

1.2.7. Ciberžolė

Ciberžolės gimtinė yra pietų Azija. Plačiai auginama vidutinio klimato regionuose. Dideliu mastu ji auginama Indijoje, Pakistane, Kinijoje, Rytų Indijoje ir Malajoje. Manoma, kad ji vystėsi Indijoje, ypač Himalajų regione. Ciberžolė yra ne tik mediciniškai svarbi, bet ir plačiai paplitęsi maisto pramonėje kaip prieskonis ir dažiklis tiek maisto gamyboje tiek drabužių dažyme. Taipogi tai vienas iš palankiausiai augančių augalų Indijoje. Jo milteliai kartu su kumkum yra būtini atliekant visas religines ir šventinimo funkcijas (Budhwaar V., 2013).

Ciberžolės milteliai ir oleorezinai yra patvirtinti JAV kaip dažai, kuriuos galima naudoti maisto produktuose. Angliavandeniai, daugiausia krakmolos, vyrauja džiovintuose ciberžolės šakniastiebiuose. Ciberžolės pigmentai yra pagrindinė ciberžolės šakniastiebių lipidų frakcija. Ekstrakcijos būdu su organiniais tirpikliais pirmiausia pašalinamos lipidų ir lakiųjų aliejų medžiagos, o vėliau lieka angliavandeniai, baltymai ir skaidulos. Likučiuose taip pat gali likti apie 10–15% pigmentų. Oleorezinuose paprastai yra nuo 40 iki 55 procentų kurkumino pigmentų ir nuo 15 iki 20 procentų lakiųjų aliejų. Atskirų kurkuminoidų kiekiai labai skiriasi, nors paprastai kurkumino kiekis yra didesnis nei demetoksikurkumino, kurio yra daugiau nei bisdetoksikurkumino. Kai kuriuose oleorezinuose demetoksikurkuminas ir bisdetoksikurkuminas gali sudaryti iki 50% viso kurkuminoidų kiekio (Budhwaar V., 2013).

1.2.8. Kvietiniai miltai

Pagrindinis kviečių grūdų komponentas yra krakmolas (70–75%), esantis endosperme. Krakmolas sudarytas iš dviejų komponentų amilozės ir amilopektino. Amilozė yra tiesi grandinė, susidedanti iš α -(1, 4)- sujungtų d-gliukopiranozilo vienetų. Amilopektinas turi labai išsišakojusią grandinę, susidedančią iš α - (1, 6) ryšių (Hung ir kt., 2006; Tester ir kt., 2004). Įprastame kviečių krakmole amilozės ir amilopektino santykis yra 22-35% ir 65- 78%, priklausomai nuo botaninio šaltinio (Cai ir Shi, 2010. Amilozės ir amilopektino santykio skirtumas daro įtaką produktų perdirbimui, fizikinėms ir cheminėms bei maistinėms savybėms (Kozlov et al., 2007; Kozlov et al., 2006).

1.2.9. Kopūstai

Pastaruoju metu bastutinių šeimos augalai vėl sulaukė susidomėjo, ypač atkreipiant dėmesį į didelį mineralų, tokių kaip kalis, geležis, magnis ir manganas, kiekį (Podsėdek, 2006). Be to, šios daržovės taip pat yra laikomos turtingu maistinių skaidulų, fitochemikos ir vitaminų, pasižyminčiu antioksidantiniu poveikiu, šaltiniu (Jeffery, E.H. ir M. Araya. 2009). Be to, ankstesni tyrėjai atskleidė neapdorotų ir virtų paprastųjų kopūstų mineralinį profilį, kuris atspindi didesnę kalio, kalcio, magnio ir natrio kiekius, tuo tarpu buvo aptikti ir geležies, mangano, vario ir cinko pėdsakai. Įdomu tai, kad teigiama, jog kalcio absorbcija iš kopūstų yra didesnė dėl juose esančių organinių rūgščių, tokių kaip obuolių ir citrinų rūgštys (Kawashima ir Soares, 2003). Be to, kopūstų sultys laikomos turtingu kalio šaltiniu, galinčiu patenkinti 17% dienos poreikio, todėl palaikoma kūno skysčių pusiausvyra, ypač tiems, kurie savo mitybos racione suvartoja didesnę kiekį natrio arba kenčia nuo malabsorbcijos sindromo. Be to, kopūstuose esantis kalcis patenkina 19% (1000 mg) rekomenduojamos paros normos, o tai prisideda prie kaulų ir dantų struktūros palaikymo. Taipogi, seleno būvimas kopūstuose yra priskiriamas prie imuninės reakcijos sustiprinimo. Atsižvelgiant į geležies kiekį, susmulkinti žalieji ir raudonieji kopūstai gali aprūpinti 2 ir 3% geležies dienos normos, palaikydami raudonųjų kraujo kūnelių funkciją, t.y. nešdami deguonį į visas ląsteles, galiausiai apsaugodami nuo anemijos (Priya, 2012).

1.2.10. Morkos

Vos tik su 25 kalorijomis vienoje vidutinėje morkoje gausite 1,7 g skaidulų (6,8% dienos vertės), 195 miligramus kalio (5,6% dienos vertės), 3,6 miligramų vitamino C (6% dienos vertės) ir mažesnius kiekius kitų maistinių medžiagų. Morkose esančiose skaidulose yra pektino, kuris gali turėti cholesterolio kiekį mažinančių savybių. Morkos geriausiai žinomos kaip vitamino A šaltinis, kuris daugiausia yra beta-karotino pavidalu. Viena vidutinė morka suteikia beveik du kart daugiau

vitamino A dienos vertės, ir kuris yra susijęs su garsiausia morkų nauda sveikatai – regos gerinimu (Tufts University Health & Nutrition Letter, 2015).

1.2.11. Svogūnai

Svogūnai yra geras vitamino C, kalio ir maistinių skaidulų šaltinis. Svogūnai taip pat yra vieni iš daugiausiai turinčių kvercetino, flavonoido, kuris turi antioksidantų ir priešuždegiminių savybių, šaltinių. Olandijos tyrėjai nustatė, kad kvercetino pasisavinimas iš svogūnų yra dvigubai didesnis nei iš arbatos ir tris kartus didesnis nei gaunant iš obuolių - dviejų kitų pagrindinių kvercetino šaltinių. Be to, kad kvercetinas padeda kovoti su laisvaisiais deguonies radikalais organizme, jis taip pat slopina pavojingą MTL cholesterolio dalelių oksidaciją. Viskonsino universitete atlikti tyrimai parodė, kad aštresni svogūnai, kuriuose yra daug sieros junginių, pasižymi antitrombocitiniu poveikiu. Taigi svogūnų valgymas gali pagerinti kraujo suskystėjimą ir užkirsti kelią trombocitų susidarymui, kuris prisideda prie aterosklerozės, insulto ir širdies priepuolių (Tufts University Health & Nutrition Letter, 2014).

1.2.12. Juodieji pipirai

Cheminė medžiaga piperinas yra pagrindinis juodųjų pipirų (ir baltųjų pipirų) bioaktyvus komponentas, turintis daugybę pranešimų apie fiziologines ir gydomąsias savybes. Mokslinėje literatūroje yra įrodymų, kad juodieji pipirai gali būti naudingi sveikatai, ypač stiprinant virškinamojo trakto funkciją. Yra įrodymų, kad juoduosiuose pipiruose esantis piperinas gali turėti naudos nervų sistemai ir turėti įtakos žiurkių kūno energijos suvartojimui. Pirminiai ląstelių kultūros tyrimų duomenys rodo, kad juodieji pipirai turi antioksidantų komponentų ir turi priešuždegiminių bei antimikrobinių savybių (Singletary K, 2010).

2. ĮMONĖS ESAMOS PADĖTIES APŽVALGA

2.1. Įmonės veikla

Įmonių grupė įkurta 1991 metais. Tai viena didžiausių ir ekonomiškai stipriausių Europoje krabų lazdelių ir kitų produktų iš surimio ir žuvies gamintoja. Grupė su savo prekiniu ženklu tiekia produkciją vartotojams į daugiau nei 57 pasaulio šalių. Įmonių grupę sudaro 80 įmonių 17 pasaulio šalių. Produkciją gamina 13 grupės fabrikų. Grupėje dirba 8000 žmonių.

Per metus pagaminama 158 tūkst. tonų maisto produktų. Eksportas vykdomas į penkis regionus: Baltijos, Vakarų ir Vidurio Europos, Skandinavijos bei Rytų Europos ir Azijos. 85 procentus visos parduodamos produkcijos sudaro eksportas.

Asortimentą apima įvairūs gaminiai, iš kurių yra platus koldūnų asortimentas. Įdarai yra skirstomi į dvi rūšis:

- Rytietiški: paruošti pagal atrinktas geriausias Azijos virtuvių tradicijas bei skonius;
- Tradiciniai: pagaminti iš mėsos ir skirti žmonėms, kurie mėgsta lietuviškos virtuvės skonius.

Tradicionių koldūnų įdarai yra įvairūs: su vištiena, su kiauliena, su jautiena, su varške ir žolelėmis, su jautiena ir kiauliena, su vištiena, jautiena ir sūriu, su vištiena, sūriu ir baravykais, su obuoliais ir cinamonu.

Rytietišių koldūnų (Gyoza) asortimentas yra taip pat platus: koldūnai su mėsa, koldūnai su vištiena ir juodaisiais grybais, koldūnai su lašiša ir sūriu. Šioje produktų linijoje yra ir keletas vegetarams ir veganams skirtų gaminių: koldūnai su juodaisiais ir Shiitake grybais, koldūnai su daržovėmis ir koldūnai su aštriomis daržovėmis. Taip pat yra gaminami ir BIO produktai: koldūnai su kiauliena, koldūnai su kiauliena ir daržovėmis, koldūnai su jautiena, koldūnai su daržovėmis, koldūnai su aštriomis daržovėmis ir koldūnai su lašiša.

Įmonės asortimente taip pat yra leidžiama vaikams skirta produktų linija „Tapu Lapu“. Šie virtinukai yra gaminami su saldžios varškės arba kalakutienos įdara. Dar viena virtinių linija yra „Khinkali“ su mėsos įdaru.

2.2. Gamybos technologinis procesas

Koldūnų technologinis procesas prasideda nuo žaliavų gavimo bei laikymo sandėliuose. Visų pirma gavus žaliavą yra patikrinama ar pristatytas reikiamas kiekis pagal išrašytą sąskaitą faktūrą. Po to yra atliekamas pirminis žaliavų vertinimas, kurio metu yra nustatoma kokia tai žaliava, jos partijos numeris, dydis, pagaminimo bei tinkamumo vartoti data. Sušaldytoms bei atšaldytoms žaliavoms yra tikrinama temperatūra. Sausoms žaliavoms yra patikrinama ar pakuotė nėra sudrėkusi. Taip pat yra patikrinama ar visos žaliavų pakuotės nėra pažeistos ir tvarkingos.

Kitas technologinio proceso žingsnis yra šaldytų žaliavų atvėsėjimas, po to seka sausų produktų rehidracija (jeigu tuo metu yra naudojamos žaliavos, kurias reikia išmirkyti vandenyje). Šviežios žaliavos, tokios kaip daržovės po pirminio patikrinimo yra nuplaunamos. Toliau įdarui naudojamos žaliavos yra smulkinamos kuteriu arba mėsmale, vadovaujantis technologinėmis instrukcijomis.

Mėsos įdarui paruošti yra naudojamos sausos, rehidratuotos, atvėsintos, šviežios ir smulkintos žaliavos bei tokie ingredientai kaip: druska, aliejus, prieskoniai. Toliau pagal sudarytas receptūras yra sveriamos žaliavos. Į maišyklę yra pilamos žaliavos ir maišoma griežtai laikantis technologinėse instrukcijose nurodyto eiliškumo ir maišymo trukmės. Pagamintas įdaras yra pilamas į vežimėlius, ant kurių yra nurodoma tokia informacija: įdaro pavadinimas, maišymo laikas ir svorį. Paruoštas įdaras turi būti sunaudotas per 24 valandas nuo pagaminimo ir turi būti laikomas patalpoje, kurioje yra 0 – (+4) °C temperatūra.

Tešlos paruošimo metu miltai ir vanduo yra supilami automatinio dozatoriumi, o kiti ingredientai (aliejus ir druska) yra sveriami rankiniu būdu. Maišymas ir vakuumavimas yra atliekami pagal technologinę instrukciją. Po maišymo tešla yra kočiojama valcavimo įrenginiu. Rotary tipo tešla yra susukama į rulonus ir įvelkama į polietileningus maišus, užklijuojamas lipdukas su informacija, kada tešla buvo iškočiota. Screw tipo tešla yra pjaustoma gabalais, dedama į vežimėlį, po to uždengiama plėvele. Užklijuojamas lipdukas ant kurio yra nurodoma, kada tešla buvo iškočiota.

Pusgaminių gamybos metu rotary tipo linijoje iš Gyoza tešlos formavimo mašinoje yra išspaudžiami apskritos formos tešlos lapeliai, į kurių vidurį dozatoriumi yra išspaudžiamas įdaras. Po to lapeliai su įdaru yra užspaudžiami pagal norimą formą. Screw tipo linijoje iš screw tešlos formavimo mašinoje suformuojamas tuščiaviduris vamzdelis, į kurio vidų dozatoriumi yra išspaudžiamas įdaras. Vamzdeliai su įdaru yra užspaudžiami pagal norimą formą. Po koldūnų formavimo, pusgaminiai yra leidžiami per garo tunelį, kur pusgaminiai yra pasterizuojami. Po pasterizacijos koldūnai yra atvėsunami ventiliatorių pučiamu oru. Pusgaminiai, praėję pasterizatorių, keliauja į tunelinį šaldiklį, kur jie yra sušaldomi. Po to, kai koldūnai praeina pro tunelinį šaldiklį, jie

yra tikrinami rentgenu tam, kad būtų nustatoma ar pusgaminyje nėra pašalinių priemaišų. Patikrinus rentgenu, sušaldyti koldūnai yra fasuojami į plastikinius maišelius pagal reikiamą svorį. Sufasuotas produktas yra tikrinamas metalo detektoriumi, atliekama svorio patikra. Produktas yra pakuojamas į gofro – kartono dėžes, vadovaujantis gamybos instrukcijomis. Dėžės yra dedamos ant paletės, apvyniojamos plėvele, paženklinamos paletavimo lapu ir vežamos į gatavos produkcijos sandėlį. Produktas yra laikomas sandėlyje, kur yra palaikoma ne aukštesnė kaip -18°C temperatūroje. Produktų laikymo terminai yra nurodomi gamybos instrukcijose.

2.3. Žaliavos

Žaliavos yra atvežamos per atskiras rampas į žaliavų priėmimo patalpas. Gautos žaliavos yra patikrinamos, tam kad būtų galima įvertinti pirminę žaliavų kokybę. Šaldytiems ir atšaldytiems produktams yra tikrinama ar svoris atitinka sąskaitoje – faktūroje nurodytą svorį, tikrinama temperatūra, kuri turi būti -15°C – (-18°C) . Sausiems ir biriems produktams yra tikrinama ar svoris sutampa su sąskaitoje – faktūroje nurodytu kiekiu, tikrinama ar pakuotės nėra pažeistos. Jei žaliavos atitinka kokybės reikalavimus, tada jos yra vežamos į sandėlius. Šaldyta produkcija yra vežama į šaldiklį kur yra palaikoma -18°C temperatūra. Sausi produktai yra vežami į birių produktų sandėlį, kur palaikoma $+20^{\circ}\text{C}$ temperatūra. Gautos šviežios daržovės yra vežamos į daržovėms skirtą sandėlį, kur yra palaikoma 0°C – $(+2^{\circ}\text{C})$ temperatūra (žr. 5 priedą).

2.4. Rizikos veiksniai

Mikrobiologiniai: B. cereus, S. aureus, Salmonella. Sandėliuojant žaliavas, didžiausia mikrobiologinė rizika: Salmonella. Todėl vykdoma temperatūros kontrolė laikymo patalpose -18°C $(+2)$ arba 0°C $(+2)$

Cheminiai: padididėjęs radioaktyvių dalelių skaičius, likučiai po plovimo ar dezinfekavimo, medžiagos, kurių negalima naudoti maisto gamyboje, alergenai. Siekiant užkirsti kelią rizikos veiksniams yra atliekami radiologiniai bei teršalų tyrimai.

Fiziniai: stiklo, medienos dalelės, akmenys, metalinės detalės, įvairūs vabzdžiai, plastikas ir kitos medžiagos. Siekiant išvengti stiklo maisto produktuos, darbuotojams yra draudžiama nešti asmeninius daiktus, įsinešti į įmonės teritoriją maisto, kuris būtų stiklinėje taroje, gamybinėse patalpose nėra langų, lempos yra su apsauginiais gaubtais. Tam kad būtų išvengta medienos gaminyje, įmonėje nėra naudojami jokie mediniai įrankiai, o mediniai padėklai naudojami tik supakuotai produkcijai. Visa supakuota produkcija yra praleidžiama pro metalo detektorių – taip yra

išvengiama produkcijos, kuri būtų užteršta metalo dalelėmis. Plastikinės talpos naudojamos tik pagal paskirtį.

2.5. Prevencinės maisto saugos sistemos (RVASVT)

RVASVT sistemos esmė yra kompleksinis požiūris į rizikos veiksnių išskyrimą ir jų įvertinimą (atsitikimo galimybė ir intensyvumas) bei biologinių, cheminių, ir fizinių rizikos veiksnių, susijusių su tam tikrais maisto produktų gamybos etapais, kontrolę. Sistema leidžia visapusiškai išnagrinėti ir įvertinti pavojus, rizikos veiksnius, susijusius su maisto produktų gamybos procesu, transportavimu ir vartojimu bei nustatyti prevencines priemones (E. Skučaitė, 2006)

Įmonėje yra taikoma RVASVT maisto saugos sistema. Įmonėje nustatyti svarbūs valdymo taškai:

1. SVT 1 B – koldūnų pasterizacija. Tai dalinis produkto terminis apdorojimas, kurio metu žūsta nemažai mikroorganizmų, kurie sumažintų produkto galiojimo terminą. Pasterizacija yra vykdoma kol produkto vidinė temperatūra pasiekia $\pm 75^{\circ}\text{C}$.
2. SVT 2 F – koldūnų patikra rentgenu „X – ray“. Rentgenu yra tikrinami gaminiai nuo gamybos metu galimai patenkančių pašalinių objektų tokių kaip: medienos, stiklo, plastiko gabaliukai ar kitos pašalinės medžiagos, kurios patekusios į gaminį ir jų suvartojus gali kilti pavojus sveikatai. Neatitikties atveju gaminyje yra pažymimas etikete, siunčiamas į laboratoriją tirti. Jei randama svetimkūnių, tai gamyba yra sustabdoma ir ieškoma priežasties.
3. SVT 3 F – supakuotų koldūnų patikra metalo detektoriumi. Metalo detektoriumi yra tikrinami sufasuoti gaminiai nuo galimai į juos patekusio metalo, kuris gali sukelti pavojų sveikatai. Patikra yra fiksuojama žurnale ir neatitikties atveju yra fiksuojamas neatitikimas, gaminyje yra pažymimas geltona etikete ir siunčiamas į laboratoriją ištirti. Jei randama svetimkūnių, tai gamyba yra stabdoma ir ieškoma priežasties.

2.6. Sanitarija

Įmonėje „Maistas“ taikomi tokie patys higienos reikalavimai ir standartai tiek darbuotojams, tiek darbų vykdytojams, tiek svečiams ir kitiems asmenims kurie yra įmonės teritorijoje. Gamybinėse patalpose ir sandėliuose:

1. Draudžiama nešiotis asmeninius daiktus.

2. Draudžiama įsinešti įvairius gėrimus.
3. Draudžiama įsinešti vaistus.
4. Draudžiama neštis kramtomą gumą.
5. Draudžiama valgyti, gerti ir rūkyti.
6. Griežtai draudžiama į įmonės teritoriją neštis riešutų ir jų produktų.

Rankos plaunamos ir dezinfekuojamos po naudojimosi tualetu, pavalgius, po rūkymo ar gėrimo ir kitais atvejais. Taip pat rankas būtina nusiplauti ir dezinfekuoti prieš darbą, po darbo, po užterštos medžiagos tvarkymo, nusičiaudėjus. Visų pirma darbuotojai eina į asmeninių rūbų nusirengimo patalpas, ten spintelėse yra paliekami asmeniniai rūbai, po to patenka į darbo rūbų apsirengimo patalpas, vėliau į avalynės džiovyklą, o po to į sanitarinį šliužą. Įmonėje nustatytas darbo rūbų apsirengimo eiliškumas:

1. Apsimauname plaukų tinklelį (vienkartinę kepurę).
2. Užsidedame veido kaukę.
3. Apsirengiame darbo rūbus.
4. Apsiauname avalynę
5. Plauname rankas
6. Užsidedame vienkartinės pirštines.
7. Dezinfekuojame rankas ir avalynę.

Gamybinėse patalpose yra daug erdvės, patalpos yra išdėstytos taip, kad kelias kryžminiam užterštumui būtų užkirstas. Pakavimo medžiagų, gamyboje naudojamų taros, darbuotojų, atliekų bei gamybinio broko judėjimo srautai išdėstyti tinkamai, kad nebūtų susikirtimo tarp srautų. Patalpos įrengtos taip, kad jas būtų lengva valyti ir nesusidarytų jokių pelėsių. Grindys, sienos ir lubos pagamintos iš nelaidžių, lengvai plaunamų ir dezinfekuojamų medžiagų, kurias yra lengva plauti. Pastatuose yra vykdoma graužikų bei vabzdžių kontrolė. Prie kiekvieno įėjimo į pastatą yra įrengti spąstai graužikams. Koridoriuje yra įmontuota ir veikianti lempa nuo vabzdžių.

2.7. Darbo sauga

Visi darbuotojai, meistrai, lankytojai ir kiti asmenys, einantys į maisto tvarkymo patalpas, turi dėvėti apsauginius darbo rūbus: kelnes, chalatus, švarius darbo batus, plaukų tinklelį, vienkartinės

pirštines. Sandėliuose, įdaro ruošimo, tešlos ruošimo, bei kituose atviro produkto gamybos patalpose papildomai dėvimos veido kaukės, vyrams ant barzdos ir ūsų - tinkleliai. Darbuotojai einantys į gamybos ar fasavimo patalpas turi visada apsirengti naujais darbo rūbais ir vienkartinėmis apsauginėmis priemonėmis, išskyrus darbo batus (jeigu jie yra švarūs) ir pasirašyti žurnale, jog neserga ir į darbą eina sveikas. Darbo rūbai yra laikomi tam skirtose spintelėse. Visi darbuotojai yra supažindinami su darbo saugos taisyklėmis, įrenginių naudojimu ir eksploatavimu, higienos taisyklėmis ir priešgaisrine sauga. Patalpose ant sienų yra pakabintos įrenginių eksploatavimo ir naudojimo taisyklės bei įspėjamieji ženklai. Įrenginiai ir inventoriūs yra naudojami pagal paskirtį ir nekelia pavojaus dirbti, eksploatuojami pagal gamintojo pateiktą instrukciją. Periodiškai tikrinami prietaisai ir įrengimai, kad kuo labiau sumažinti riziką darbe.

2.8. Aplinkosauga

Įmonė UAB „Maistas“ skiria labai didelį dėmesį aplinkosaugai ir stengiasi kuo daugiau prisidėti prie aplinkosaugos akcijų. Nuolat vykdo taršos, atliekų susidarymo, nenumatytų pavojingų situacijų prevenciją ir ieško efektyviausių metodų, kaip minimizuoti poveikį aplinkai. Įmonėje susidariusios buitinės ir ŠGP (šalutinis gamybos produktas) atliekos yra atiduodamos žvėrių maitinimui ir pašaro gamybai. Tara, skirta ŠGP surinkimui, yra paženklinta ir pastatyta lauke. Darbo metu ŠGP išvežama į specialiai tam skirtas laikymo patalpas, kuriose talpos yra sandėliuojamos. Kiekvieną mėnesį yra sudaroma ataskaita už parduotą kiekį ir yra perduodama VMVT. Kitos atliekos: kartonas, plastikas, stiklas, yra rūšiuojamos tam skirtuose bei pažymėtuose konteneriuose.

Virtuvėse yra stengiamasi atsisakyti vienkartinų puodelių ir yra skatinama atsinešti savo tarą. Taip pat yra stengiamasi sumažinti popierinių rankšluosčių sunaudojimą. Tuo tikslu yra naudojami užrašai, skatinantys mažinti popieriaus sunaudojimą. Naudojami elektriniai rankų džiovintuvai, virtuvėse, kur reikia nusausinti indus ar stalo įrankius naudojamą elektriniai rankšluosčių dozatoriai.

3. VIRTINIŲ, PAPILDYTŲ SKAIDULINĖMIS MEDŽIAGOMIS, GAMYBA

3.1. Naujų virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, receptūros ir gamybos aprašymas

Nuolatos besikeičiantis gyvenimo tempas keičia ir maitinimosi įpročius. Neretai nutinka taip, kad mityba suprastėja, ir žmonės taupydami laiką vartoja greitai paruošiamą maistą. Deja, ne visada toks greito maisto vartojimas yra sveikas ir naudingas žmogui. Atkreipęs dėmesį į virtinių populiarumą Lietuvoje ir įvertinęs jų naudą organizmui, nusprendžiau sukurti produktą, kuris būtų papildytas skaidulinėmis medžiagomis.

Kurdamas naują gaminį nusprendžiau pasidaryti kelias skirtingas tešlos ir įdarų receptūras ir išrinkti labiausiai tenkinantį variantą. Buvo gaminamos keturios skirtingos tešlos: su linų sėmenimis, su linų sėmenų milteliais, su avižų sėlenomis, su kanapių sėklų milteliais. Taip pat buvo gaminami trys skirtingi įdarai iš kiekvienai receptūrai parinktų daržovių. Pusgaminių receptūros pateiktos žemiau esančiose lentelėse (žr. 1, 2, 3, 4, 5, 6 ir 7 lenteles). Tiek tešloms, tiek įdarams buvo atliktas atskiras juslinis vertinimas.

1 lentelė. Virtinių tešlos su avižų sėlenomis receptas

Tešla su avižų sėlenomis			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Kvietiniai miltai 405C	90	90
2.	Vanduo	62	62
3.	Avižų sėlenos	47	47
4.	Druska	1	1
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

2 lentelė. Virtinių tešlos su linų sėmenų milteliais receptas

Tešla su linų sėmenų milteliais			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Kvietiniai miltai 405C	96	69
2.	Vanduo	66	66
3.	Linų sėmenų milteliai	37	37
4.	Druska	1	1
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

3 lentelė. Virtinių tešlos su linų sėmenimis receptas

Tešla su linų sėmenimis			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Kvietiniai miltai 405C	123	123
2.	Vanduo	59	59

Lentelės tęsinys kitame puslapyje

Lentelės tęsinys

3.	Linų sėmenys	17	17
4.	Druska	1	1
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

4 lentelė. Virtinių tešlos su smulkintomis kanapių sėklomis receptas

Tešla su smulkintomis kanapių sėklomis			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Kvietiniai miltai 405C	117	117
2.	Vanduo	60	60
3.	Smulkintos kanapių sėklos	22	22
4.	Druska	1	1
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

5 lentelė. Virtinių įdaro su brokoliais ir kopūstais receptas

Daržovių įdaras su brokoliais ir kopūstais			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Brokoliai	97	97
2.	Kopūstai	48	48
3.	Morkos	29	29
4.	Svogūnai	20	20
5.	Druska	4	4
6.	Ciberžolė	1	1
7.	Pipirai	1	1
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

6 lentelė. Virtinių įdaro su brokoliais ir špinatais receptas

Daržovių įdaras su brokoliais ir špinatais			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Brokoliai	100	100
2.	Kukurūzai	56	56
3.	Špinatai	40	40
4.	Druska	2	2
5.	Pipirai	2	2
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

7 lentelė. Virtinių įdaro su kopūstais ir saldžiąja paprika receptas

Daržovių įdaras su kopūstais ir saldžiąja paprika			
Eil. Nr.	Ingredientai	Bruto (g)	Neto (g)
1.	Kopūstai	104	104
2.	Kukurūzai	48	48
3.	Saldžioji paprika	32	32
4.	Laiškiniai svogūnai	12	12
5.	Druska	2	2
6.	Pipirai	2	2
Iš viso:		200	200

Sudaryta autoriaus

Pagal atskiras tešlos receptūras pasvėriau produktus ir pasiruošiau tešlos gamybai. Pagal receptūras subėriau sausus produktus į dubenį ir iš lėto pyliau vandenį tuo pat metu maišydamas sausus produktus kol gauta tešla buvo vientisa. Gautą tešlą palikau dubenyje brandintis vieną valandą. Po brandinimosi proceso tešlą padalinau į mažus kamuoliukus, o po to juos plonai iškočiojau ir įdariau su tą dieną gamyboje naudojamu mėsos įdaru (žr. 1 pav.). Gautą pusgaminį pasterizavau konvekciniėje krosnelėje 90°C temperatūroje 8 minutes. Po pasterizacijos virtinius užšaldžiau -18°C temperatūroje.



1 pav. Virtinių tešlos, papildytos skaidulinėmis medžiagomis.

Ruošiant atskirus įdarus pirma daržoves atvėsinau ir jas smulkiai sukapojau, po to pasvėriau ir sumaišiau pagal sudarytas įdarų receptūras. Pasigamintus atskirus įdarus įdariau į gamyboje naudojamus tešlos lapelius, po to gautą pusgaminį pasterizavau konvekciniėje krosnelėje 90°C temperatūroje 8 minutes (žr. 2, 3, 4 pav.). Po pasterizacijos gautą produktą užšaldžiau.



2 pav. Virtiniai su brokolių ir špinatų įdaru



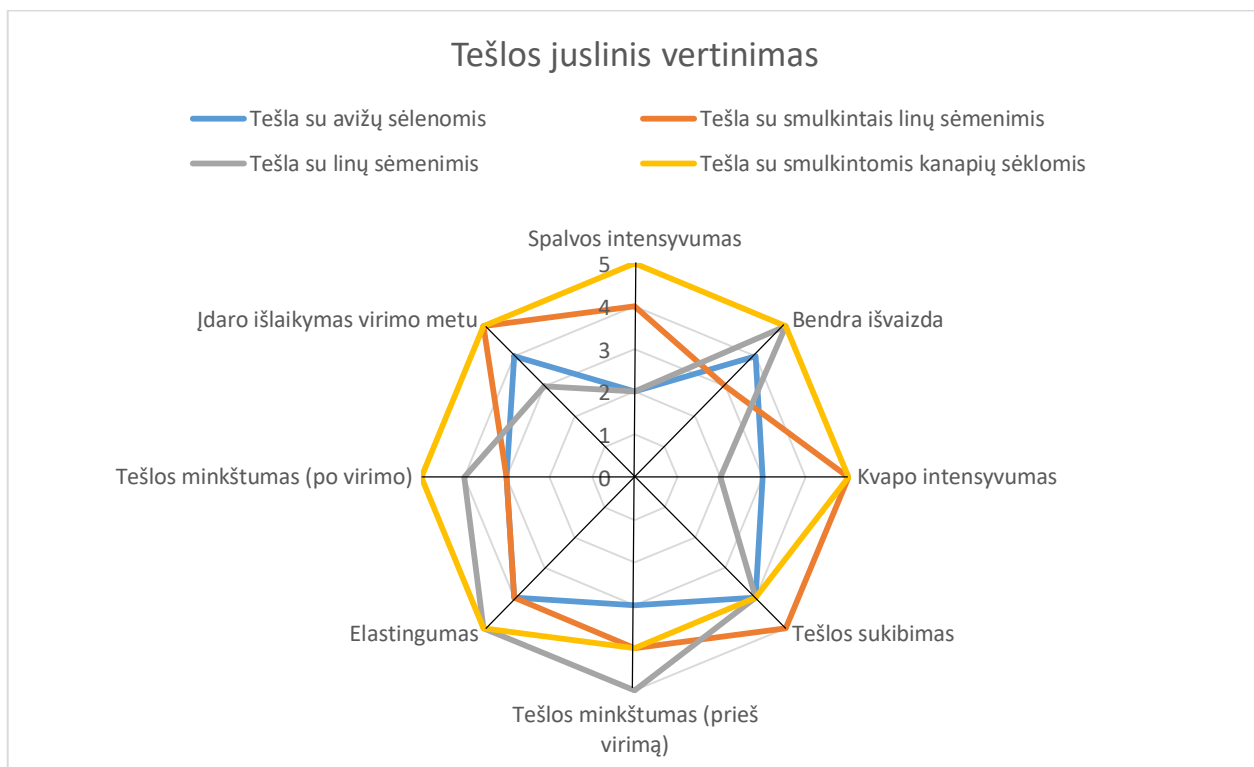
3 pav. Virtiniai su brokolių ir kopūstų įdaru



4 pav. Virtiniai su kopūstų ir saldžiosios paprikos įdaru

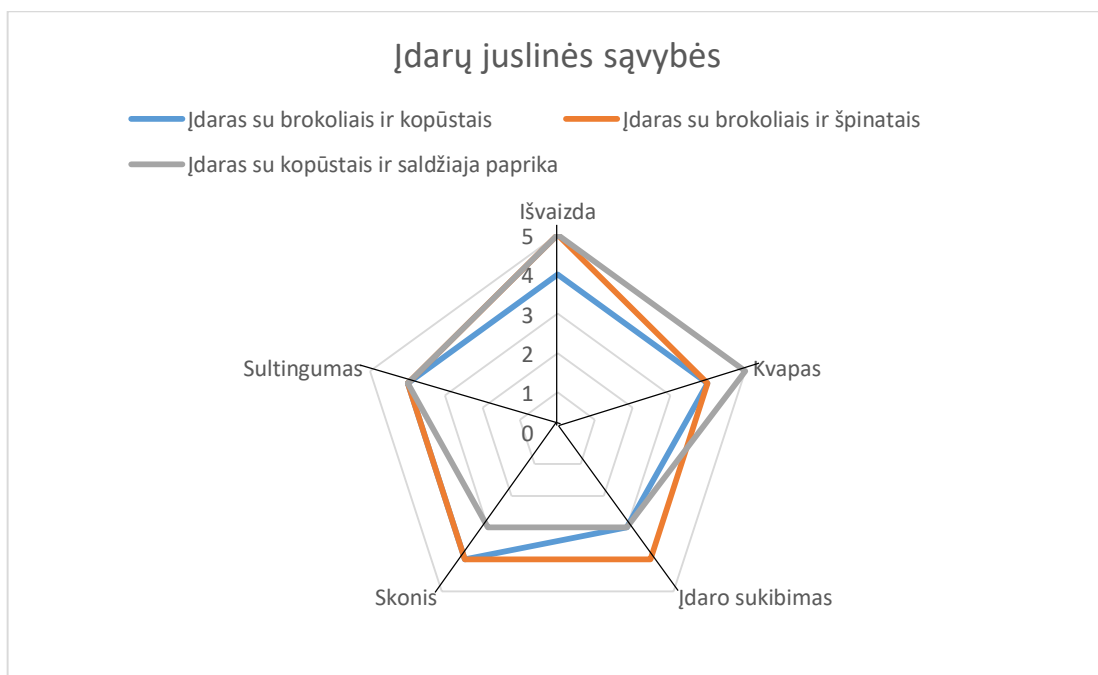
Juslinis gaminių vertinimas buvo atliktas pasirinkus įmonės darbuotojų grupę, sudarytą iš 15 įvairaus amžiaus žmonių, ir išdalinus jiems anketas, kuriose buvo vertinami aštuoni jusliniai rodikliai. Vertinimas buvo atliekamas 5 balų skalėje nuo 1 iki 5 (1 – silpnai išreikštos savybės, 5 – stipriai išreikštos savybės).

Tešlai buvo vertinti šie jusliniai rodikliai: spalvos intensyvumas, bendra išvaizda, kvapo intensyvumas, tešlos sukibimas, tešlos minkštumas (prieš virimą), elastingumas, tešlos minkštumas (po virimo), įdaro išlaikymas virimo metu. Degustuojami ir vertinami buvo šie keturi skirtingi gaminiai: tešla su avižų sėlenomis, tešla su linų sėmenimis, tešla su smulkintais linų sėmenimis, tešla su smulkintomis kanapių sėklomis. Juslinio vertinimo rezultatai pateikti diagramoje (žr. 5 pav.).



5 pav. Skirtingos tešlos jauslinis vertinimas

Įdarui buvo vertinti šie jausliniai rodikliai: išvaizda, kvapas, įdaro sukibimas, skonis, sultingumas. Degustuojami ir vertinami buvo šie trys skirtingi gaminiai: įdaras su brokoliais ir kopūstais, įdaras su brokoliais ir špinatais, įdaras su kopūstais ir saldžiąja paprika. Jauslinio vertinimo rezultatai pateikti antroje diagramoje (žr. 6 pav.).



6 pav. Įdarų jauslinis vertinimas

Išanalizavęs pirmą diagramą padariau išvadą, jog vertinimo dalyviams priimtinausia tešla buvo su smulkintomis kanapių sėklomis. Vertintojų nuomone ši tešla pasižymėjo geriausiomis savybėmis bei šią tešlą būtų galima lengviau pritaikyti gamyboje. Įvertinęs antroje diagramoje esančius duomenis, priėjau išvadą, jog vertintojų nuomone, geriausias įdaras buvo su brokoliais ir špinatais. Atsižvelgiant į turimus vertinimo rezultatus nusprendžiau daryti virtinius su smulkintomis kanapių sėklomis ir kopūstų bei špinatų įdaru.

3.2. Naujo gaminio technologinė kortelė ir technologinė schema

Norint sukurti gaminį, kurį būtų galima tiekti į rinką visų pirma reikia sukurti tinkamą receptūrą, pagal kurią būtų laikomasi gamybos plano (žr. 8 lentelę).

8 lentelė. Virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, technologinė kortelė

Sudedamosios dalys	Bruto (g)	Neto (g)
Tešla:		
Kvietiniai miltai	292	292
Vanduo	150	150
Smulkintos kanapių sėklos	55	55
Druska	3	3
Įdaras:		
Brokoliai	250	250
Kukurūzai	140	140
Špinatai	100	100
Druska	5	5
Pipirai	5	5
Iš viso:	1000	1000

Sudaryta autoriaus

Lentelėje yra nurodyta receptūra, pagal kurią galima pagaminti 1 kg virtinių.

Tam kad gaminamas produktas būtų sėkmingai įdiegtas į rinką, reikia apskaičiuoti produkto maistinę vertę ir sukurti etiketę. Apačioje esančioje lentelėje (žr. 9 lentelę) yra apskaičiuota 100 g produkto maistinė vertė. Produkto etiketėje yra nurodoma informacija apie produktą pateikiant: sudėtį (išskiriant alergenų), gamintoją ir jo adresą, produkto pavadinimą, galiojimo terminą, maistinę deklaraciją, kilmės šalį (žr. 7 pav.).

9 lentelė. Virtinių maistingumo deklaracija

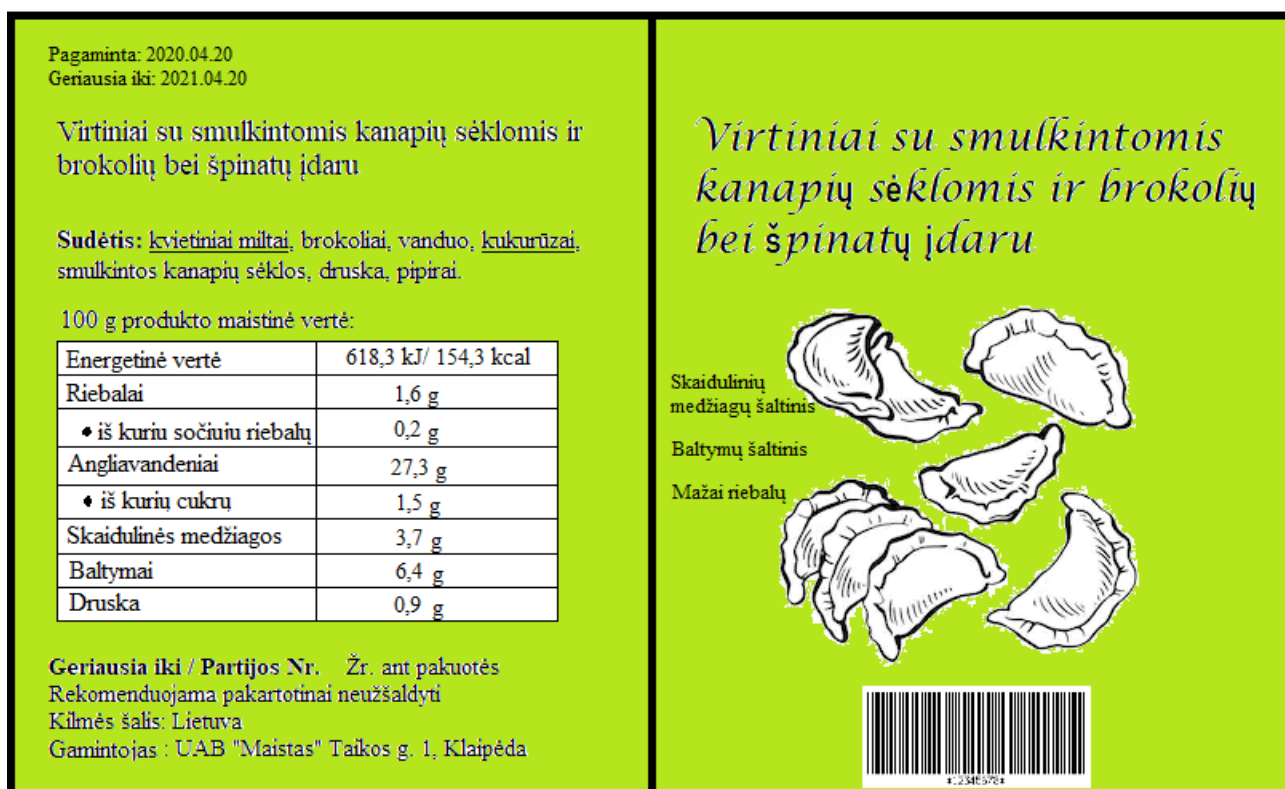
	100 g produkto
--	----------------

Lentelės tęsinys kitame puslapyje

Lentelės tęsinys

Energetinė vertė (kJ)	618,3
Energetinė vertė (kcal)	154,3
Maistinė vertė	
Riebalai (g):	1,6
Iš kurių sočiųjų riebalų rūgščių (g)	0,2
Angliavandeniai (g):	27,3
Iš kurių cukrų (g)	1,5
Skaidulinės medžiagos (g)	3,7
Baltymai (g)	6,4
Druska (g)	0,9

Sudaryta autoriaus



7 pav. Virtinių su smulkintomis kanapių sėklomis ir brokolių bei špinatų įdaru etiketė

Lentelėje matoma, kad 100 g gaminio yra 154,3 kcal, mažas riebalų kiekis, sąlyginai daug skaidulinių medžiagų ir baltymų. Remiantis Europos Parlamento ir tarybos reglamentu (EB) nr. 1924/2006 2006 m. gruodžio 20 d. „dėl teiginių apie maisto produktų maistingumą ir sveikatingumą“ galima teigti, kad šis gaminys gali būti ženklinamas kaip turintis „mažai riebalų“, „mažai cukrų“, „skaidulinių medžiagų šaltinis“ ir „baltymų šaltinis“.

Norint užtikrinti sklandų ir saugų gamybos procesą reikia turėti sudarytą srautų diagramą (žr. 1 priedą) ir aprašyti kiekvieno etapo veiksmus. Sudarius srautų diagramą reikia nustatyti svarbius valdymo taškus kiekvienoje proceso pakopoje (žr. 2 priedą). Jeigu yra svarbus valdymo taškas (SVT) arba valdymo taškas (VT), tada nurodoma kaip yra užtikrinama maisto sauga.

1. Žaliavų priėmimas. Gavus žaliavas yra atliekama pirminė analizė, kurios metu yra tikrinama ar žaliavų kiekiai atitinka sąskaitoje faktūroje nurodytus kiekius, ar nėra pažeistos pakuotės, nustatomas partijos numeris, tinkamumo vartoti terminas.
2. Žaliavų laikymas. Laikant žaliavas šaldytiems produktams yra tikrinama temperatūra, sausiems ir biriems produktams yra tikrinama ar pakuotės nėra sudrėkusios ar pažeistos.
3. Šaldytų produktų atvėsینimas. Dalis žaliavų yra gaunamos sušaldytos, tad prieš naudojimą jas reikia atvėsinti.
4. Daržovių plovimas. Šviežios daržovės yra plaunamos, tam kad į galutinį gaminį nepatektų žemių, medienos ar kitų nepageidaujamų dalelių ir mikroorganizmų.
5. Svėrimas. Svėrimo metu yra dozuojamos žaliavos ir paruošiamos pusgaminių gamybai.
 - 5.1. Tešlos maišymas. Sudedami sausi produktai bei dozuojamas vanduo.
 - 5.2. Kočiojimas. Gauta tešla valcų pagalba yra kočiojama ir taip gaunamas tinkamas tešlos storis tam, kad būtų galima naudoti tešlą tolimesniuose įrengimuose.
 - 5.3. Brandinimas. Gauta iškočiota tešla yra susukama ant metalinių strypų, uždedama polietileninė plėvelė, užrašomas laikas kada tešla buvo iškočiota ir paliekama brandintis vienai valandai.
 - 5.4. Daržovių pjaustymas. Nuplautos ir pasvertos daržovės yra dedamos į kuterį arba mėsmalę, kur yra susmulkinamos.
 - 5.5. Įdaro maišymas. Susmulkintos daržovės po to yra maišomos, įdedama prieskonių.
6. Koldūnu formavimas. Po brandinimo naudojama tešla yra dar kartą valcuojama kol pasiekiamas norimas tešlos plonumas. Iš išvalcuotos tešlos yra išmušami tešlos lapeliai, į kuriuos yra dozuojamas įdaras. Virtiniai yra užlankstomi automatizuotos linijos pagalba.
7. Pasterizacija SVT – 1B. Gautas pusgaminis yra praleidžiamas pro pasterizatorių, kol vidinė virtinių temperatūra pasiekia +75°C.
8. Šaldymas. Po pasterizacijos virtiniai yra šaldomi, kol vidinė temperatūra pasiekia -8°C.
9. Tikrinimas rentgenu SVT – 2F. Sušaldyti virtiniai yra tikrinami rentgenu, tam kad galutiniame produkte nepasitaikytų medienos, plastiko ar kitų nepageidaujamų dalelių.
10. Fasavimas. Sušaldyti koldūnai yra fasuojami į plastikinius maišelius pagal svorį.
11. Tikrinimas metalo detektoriumi SVT – 3F. Sufasuotas gaminys yra patikrinamas metalo detektoriumi, kad būtų galima užtikrinti, jog gaminyje nėra metalo, kuris gali pakenkti sveikatai.

12. Pakavimas. Sufasuotas gaminys yra dedamas į dėžes, paženklintos dėžės ir dedamos ant paletės, nurodant informaciją apie gaminį.

13. Sandėliavimas. Supakuoti gaminiai yra vežami į sandėlį, kur yra palaikoma -18°C.

14. Transportavimas. Virtiniai yra vežami tam skirtu transportu.

3.3. Kokybės ir saugos užtikrinimas

Kiekviena maistą ar jo produktus gaminanti ar perdirbanti įmonė privalo būti įsidedusi geros gamybos praktikos (GGP) ir geros higienos praktikos (GHP) sistemas. Didesnės įmonės, ypač tos, kurios savo produkciją eksportuoja į kitas šalis, dažnai įsidedia RVASVT sistemą. Rizikos veiksnių analizė ir svarbūs valdymo taškai (RVASVT) - tai sistema, skirta kontroliuoti gamybos procesą ir užtikrinti maisto saugą įmonėje. Pagrindiniai RVASVT nurodomi rizikos veiksniai yra: biologinis, fizinis ir cheminis (taip pat gali būti ir alergenai).

Rizikos veiksnių nustatymas maisto gamybos etapuose ir žaliavose bei tinkama kontrolė gali užtikrinti maisto saugą įmonėje. Todėl sukurtam naujam gaminiui reikia identifikuoti rizikos veiksnius, svarbius valdymo taškus bei sudaryti veiksmų planą (žr. 3 priedą).

Išanalizavę 3 priedą matome, kad labai svarbu yra pasirinkti tinkamus ir patikimus tiekėjus, taip pat labai svarbu yra laikytis nustatytų higienos reikalavimų. Todėl reikia dažnai tikrinti gaunamas žaliavas. Jeigu gautos žaliavos yra netenkinamos kokybės arba yra veiksnys, kuris gali turėti neigiamą poveikį sveikatai, tokias žaliavas reikia grąžinti tiekėjui. Taip pat reikia skirti didelį dėmesį darbuotojų higienai.

Kitame RVASVT diegimo etape reikia nustatyti rizikos veiksnius visuose gamybos proceso etapuose, parinkti ir taikyti tinkamas prevencines priemones, kurių dėka rizikos veiksnys būtų sumažintas iki kuo mažesnio lygio (žr. 4 priedą).

4. EKONOMINIAI SKAIČIAVIMAI

Įmonės asortimentui plėsti buvo pasiūlyta gaminti virtinius su smulkintomis kanapių sėklomis ir brokolių bei špinatų įdaru. Numatoma naujo gaminio gamybos apimtis 3000 kg per mėnesį. Gamyba vyks dvi dienas per mėnesį po dvi valandas.

4.1. Žaliavų poreikio apskaičiavimas

Žemiau esančioje lentelėje (žr. 10 lentelę) yra apskaičiuotas žaliavų kiekis vienam mėnesiui. Lentelėje yra suskaičiuota suma, kiek įmonei kainuos naujam gaminiui gaminti skirtos žaliavos norint pagaminti 3000 kg naujų virtinių.

10 lentelė. Žaliavų poreikio nustatymas vienam mėnesiui

Eil.Nr.	Gamybos apimtis		Žaliavų pavadinimas	Žaliavų mato vnt.	Žaliavų kiekis		Suma, €	
	Mato vnt.	Visa			Vienetui	Visas	Vieneto kaina	Visa
1.	kg	3000	Kvietiniai miltai	kg	0,292	876	0,70	613,20
			Brokoliai	kg	0,250	750	1,60	1200,00
			Vanduo	kg	0,150	450	0,01	4,50
			Kukurūzai	kg	0,140	420	3,10	1302,00
			Špinatai	kg	0,100	300	5,15	1545,00
			Smulkintos kanapių sėklos	kg	0,055	165	5,20	858,00
			Druska	kg	0,008	24	0,30	7,20
			Pipirai	kg	0,005	15	15,05	225,75
			Iš viso:					5755,65

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018

Iš lentelėje gautų duomenų matome, jog norint pagaminti 3000 kg virtinių, per mėnesį žaliavoms reikės išleisti 5755,65 eurus.

4.2. Įrengimų nusidėvėjimas

Apskaičiavus įrenginių nusidėvėjimą galima sužinoti, kiek yra sudėvimi įrenginiai gaminant naują produktą (žr. 11 lentelę). Numatoma, kad įmonė prie naujo produkto gamybos dirbs dvi dienas per mėnesį, po dvi valandas.

Įrengimų nusidėvėjimas yra skaičiuojamas naudojantis formule: $N = \frac{V_1 - V_2}{T}$, kur:

N – įrenginio nusidėvėjimas

V_1 – balansinė vertė

V_2 – 10% balansinės vertės

T – laikas (metais)

11 lentelė. Įrenginių nusidėvėjimas gaminant naujus virtinius

Eil.Nr.	Pastatai, įrengimai, transporto priemonės, baldai, įrankiai	Kiekis	Įrenginio darbo laikas (val.)	Balansinė vertė		Įrenginio nusidėvėjimas per išdirbtą laiką (per metus)		Įrenginio nusidėvėjimas per išdirbtą laiką (per mėnesį)
				Vnt.	Viso	10 %	€	€
1.	Tešlos maišyklė	1	0,5	1204,00	1204,00	120,40	1,23	0,10
2.	Valcavimo aparatas	1	0,5	7790,00	7790,00	779,00	7,97	0,66
3.	Dozatorius	1	2	1500,00	1500,00	150,00	6,14	0,51
4.	Garų tunelis	1	2	7000,00	7000,00	700,00	28,64	2,39
5.	Tunelinis šaldiklis	1	2	15000,00	15000,00	1500,00	61,36	5,11
6.	Kuteris	1	0,17	2600,00	2600,00	260,00	0,90	0,08
7.	Įdarų maišyklė	1	0,25	1450,00	1450,00	145,00	0,74	0,06
8.	Tešlos formavimo mašina	1	2	1200,00	1200,00	120,00	4,91	0,41
9.	Fasavimo aparatas	1	2	5200,00	5200,00	520,00	21,27	1,77
	Iš viso:				42944,00		133,16	11,09

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018

Iš lentelėje gautų duomenų matome, kad per mėnesį sudėvima suma už įrenginius yra 11,09 €.

4.3. Darbuotojų atlyginimai

Darbuotojų atlyginimai yra skaičiuojami tik tiems darbuotojams, kurie prisideda prie naujų virtinių gamybos. Nustatytas darbo laikas, kuris yra reikalingas pagaminti naujai sukurtą produktą. Žemiau esančioje lentelėje yra apskaičiuoti darbuotojų atlyginimai pagal tai, kiek laiko jiems tektų dirbti prie gaminio (žr. 12 lentelę).

12 lentelė. Darbuotojų atlyginimo skaičiavimas

Eil.Nr.	Pareigos	Darbuotojų skaičius	Mėnesio atlyginimas		Darbo vietos kaina	Darbuotojo dirbtos valandos prie naujo gaminio per dieną	Darbo vietos kaina už 2 dienas per mėn.
			Vieno darb.	Visų darb.			
1.	Maisto technologas	1	1000,00	1000,00	1017,70	2	23,13

Lentelės tęsinys kitame puslapyje

Lentelės tęsinys

2.	Tešlos paruošėjas	1	716,92	716,92	729,61	1	8,29
3.	Įdaro paruošėjas	1	716,92	716,92	729,61	1	8,29
4.	Fasuotojas	1	786,98	786,98	800,91	2	18,20
5.	Gamybos darbuotojas	1	751,93	751,93	765,24	2	17,39
	Iš viso:	5	3972,75	3972,75	4043,07	8	75,30
	Iš viso per metus		47673,00	47673,00	48516,84	96	903,60

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018

Iš aukščiau esančios lentelės galima pamatyti, kad įmonei norint gaminti naujus virtinius, darbuotojams, kurie prisideda prie naujo gaminio kūrimo, per mėnesį tektų sumokėti 75,30 eurus.

4.4. Naujo gaminio savikainos skaičiavimas

Naujam gaminiui yra būtina nustatyti pardavimo kainą. Norint apskaičiuoti pardavimo kainą reikia suskaičiuoti naujai gaminamų virtinių vieno kilogramo savikainą (žr. 13 lentelę).

13 lentelė. Savikainos skaičiavimas

Eil.Nr.	Išlaidų pavadinimas	Išlaidos per mėnesį, kurios tenka 3000 kg virtinių, €
1.	Pastovios išlaidos	
1.1.	Įrengimų nusidėvėjimas	11,09
1.2.	Administracijos atlyginimai	23,13
1.3.	Komunalinės sąnaudos	29,32
	Iš viso pastovių išlaidų:	63,54
2.	Kintamos išlaidos	
2.1.	Žaliavos	5755,65
2.2.	Darbuotojų atlyginimai	52,17
2.3.	Elektros energija	68,18
2.4.	Pakavimo išlaidos	550,00
	Iš viso kintamų išlaidų	6426,00
	Visa savikaina	6489,54

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018

Kadangi per mėnesį yra numatyta įmonėje pagaminti 3000 kg naujo produkto, tai galima paskaičiuoti vieno kilogramo virtinių savikainą:

$$Savikaina = \frac{Visa\ savikaina\ (BK)}{gaminamo\ kiekio\ (q)}$$

$$Savikaina = \frac{6489,54}{3000} \approx 2,16\text{€}$$

Gauname, kad 1 kg virtinių savikaina yra 2,16 €.

Apskaičiuojame naujo gaminio kainą su antkainiu: $2,16 + (2,16 \cdot 0,3) = 2,81$ (€/kg)

4.5. Pelno (nuostolio) ataskaita

Pelno (nuostolio) ataskaitoje galima pamatyti ar naujo produkto gamyba duos pelno pirmaisiais metais. Pelno (nuostolio) ataskaita pavaizduota 14 lentelėje.

14 lentelė. Pelno (nuostolio) skaičiavimas

Eil.Nr.	Išlaidų pavadinimas	Suma, €
1.	Pardavimų pajamos (realizacijos pajamos)	101160,00
2.	Gamybos kaštai (parduotų prekių ir paslaugų savikaina)	77760,00
3.	Bendras pelnas (1-2)	23400,00
4.	Pelnas prieš apmokestinimą	23400,00
5.	Pelno mokestis 15%	3510,00
6.	Grynasis pelnas (nepaskirstytas pelnas) (4-5)	19890,00

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018

1. Pardavimų pajamos 2020 metais. Kadangi per mėnesį yra numatyta pagaminti 3000 kg virtinių, tai per metus bus pagaminta $3000 \cdot 12 = 36000$ kg. Turėdami metinę gamybos apimtį ir virtinių pardavimo kainą, galime apskaičiuoti metines pardavimų pajamas: $36000 \cdot 2,81 = 101160,00$ €.

2. Metiniai gamybos kaštai yra gaunami gaminio savikainą dauginant iš gaminamo produkto kiekio: $36000 \cdot 2,16 = 77760,00$ €.

3. Bendras pelnas yra skaičiuojamas iš metinių pardavimų pajamų atėmus metinius gamybos kaštus: $101160,00 - 77760,00 = 23400,00$ €.

4. Pelnas prieš apmokestinimą yra nurodomas kaip ir bendro pelno lentelės dalyje: 23400,00 €.

5. Pelno mokestis yra skaičiuojamas pelną prieš apmokestinimą padauginant iš 15%:
 $23400,00 \cdot 0,15 = 3510 \text{ €}$.

6. Grynasis pelnas yra skaičiuojamas iš pelno prieš apmokestinimą atėmus pelno mokestį: $23400 - 3510 = 19890 \text{ €}$.

4.6. Lūžio taškas

Lūžio taškas parodo minimalią gamybos apimtį, kurią gaminant nėra gaunamas nei pelnas, nei patikriamas nuostolis. Lūžio taškas yra apskaičiuojamas pagal formulę:

$$LT = \frac{PK}{P - KK}$$

LT – lūžio taškas;

PK – pastovūs kaštai;

P – produkto pardavimo kaina;

KK – kintami kaštai 1 kg gaminio.

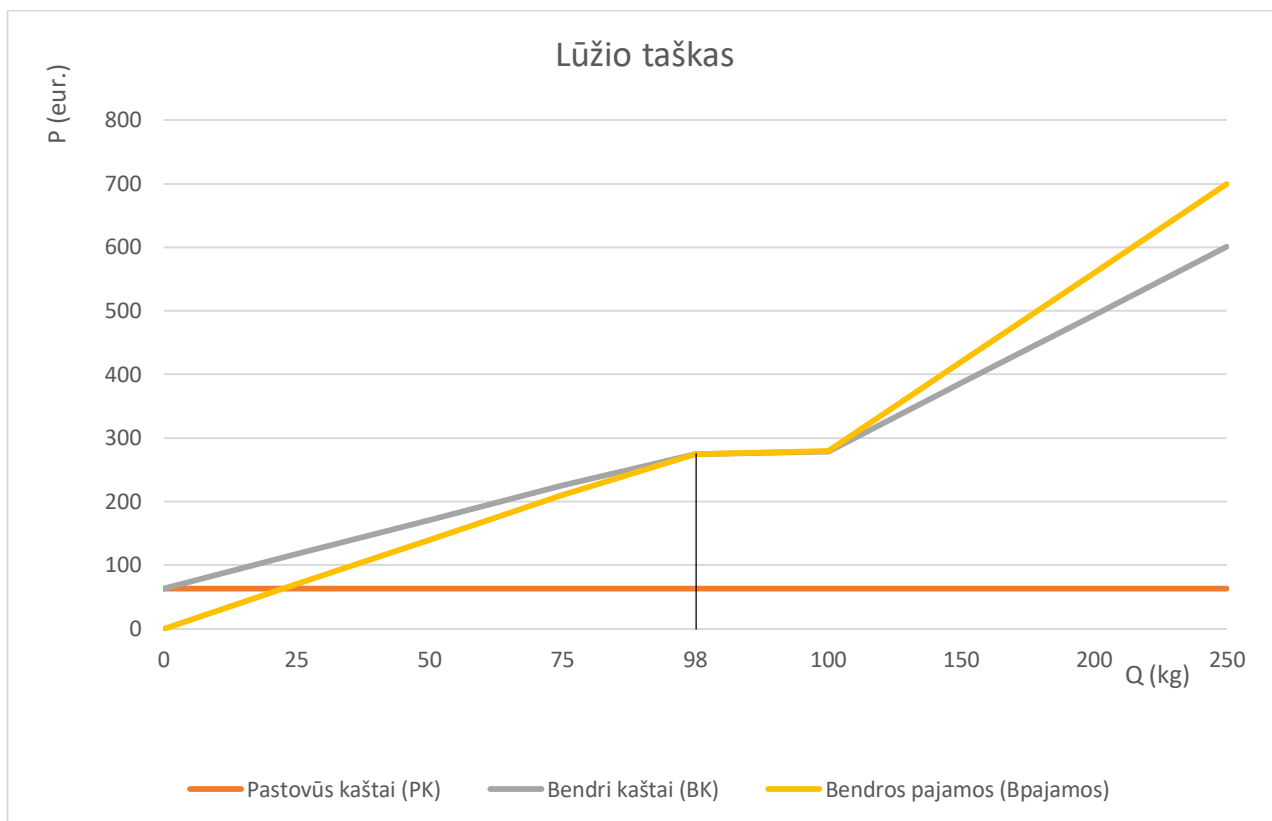
$$LT = \frac{63,54}{2,81 - 2,16} = \frac{63,54}{0,65} \approx 98 \text{ kg}$$

Gamybos nenuostolingumo skaičiavimas nustatymas yra pateiktas 15 lentelėje. Grafinis lūžio (nenuostolingumo) grafikas yra pateiktas 8 pav.

15 lentelė. Gamybos apimties lūžio taškas

Gamybos apimtis (Q)	Pastovūs kaštai (PK)	Bendri kaštai (BK)	Bendros pajamos (Bpajamos)
0	63,54	63,54	0
25	63,54	117,29	70
50	63,54	171,04	140
75	63,54	224,79	210
98	63,54	274,24	274,4
100	63,54	278,54	280
150	63,54	386,04	420
200	63,54	493,54	560
250	63,54	601,04	700

Sudaryta autoriaus, remiantis Simoneit G. Maisto įmonių ekonomika: Mokomoji knyga I dalis, Klaipėda 2018



8 pav. Grafinis lūžio rodiklio nustatymas

Iš 15 lentelės ir grafinio lūžio taško nustatymo (žr. 8 pav.) bei apskaičiavę lūžio rodiklį pritaikant formulę, matome, kad įmonei norint negauti nei pelno, nei patirti nuostolio reikia gaminti 98 kg naujo produkto per mėnesį, per metus 1176 kg, o per dieną 49 kg virtinių. Kadangi numatyta gamybos apimtis yra 3000 kg tai galima teigti, jog įmonei naujo produkto gamyba bus pelninga.

IŠVADOS

1. Dėl šiais laikais spartėjančio gyvenimo tempo dažnai stengiamasi taupyti laiką, todėl mažiau laiko yra skiriama sveikai ir subalansuotai mitybai. Bandant išvengti šios problemos buvo išanalizuotos žaliavos, galinčios papildyti virtinius skaidulinėmis medžiagomis, bei padidinačios virtinių maistinę vertę.
2. Įmonė UAB „Maistas“ gamina įvairius virtinius, kurie yra realizuojami visoje Lietuvoje, taip pat nemaža dalis produkcijos yra eksportuojama į užsienio šalis. Įmonė žaliavas perka iš patikimų tiekėjų, gaunamų žaliavų kokybė nuolat tikrinama. Įmonė skiria labai didelį dėmesį maisto saugai: yra įdiegta ir vykdoma RVASVT sistema, laikomasi griežtų higienos bei sanitarijos reikalavimų.
3. Kuriant naujus virtinius buvo atsižvelgta į didėjančią sveikesnių produktų paklausą rinkoje, bei į nepakankamą sveikesnių virtinių asortimentą rinkoje. Sukūriau naujus virtinius, papildytus skaidulinėmis medžiagomis, naudoju augalines žaliavas, kurias galima auginti Lietuvoje. Atlikus tešlos ir įdarų bandymus bei juslinį vertinimą, buvo nuspręsta gaminti virtinius su smulkintomis kanapių sėklomis ir brokolių, špinatų įdaru.
4. Skaiciavimais nustatyta įmonei tenkanti ekonominė nauda, gaminant naujus virtinius. Apskaičiavus naujam gaminiui naudojamą žaliavą, darbuotojų atlyginimą ir įrengimų nusidėvėjimą, nustatyta, kad 1 kg virtinių savikaina yra 2,16 €, o su 30 % antkainiu gauta pardavimo kaina – 2,81 €. Gamindama šį gaminį įmonė per metus uždirbs 19890,00 € nepaskirstyto (grynojo) pelno.

LITERATŪROS ŠALTINIAI

1. Anderson, J. W., Baird, P., Davis, R. H., Ferreri, S., Knudtson, M., Koraym, A., ... & Williams, C. L. (2009). Health benefits of dietary fiber. *Nutrition reviews*, 67(4), 188-205.
2. Budhwaar, V. (2013). The secret benefits of ginger and turmeric. Sterling Publishers Pvt. Ltd.
3. Burkitt, D.P., Trovell, H.C. (1975). *Refined Carbohydrate Foods and Disease: Implications of Dietary Fiber*. London, England: Academic Press.
4. Cai, L., & Shi, Y. C. (2010). Structure and digestibility of crystalline short-chain amylose from debranched waxy wheat, waxy maize, and waxy potato starches. *Carbohydrate Polymers*, 79(4), 1117-1123.
5. Cho, S. S., & Samuel, P. (Eds.). (2009). *Fiber ingredients: food applications and health benefits*. CRC press.
6. Delcour, J. A., & Poutanen, K. (Eds.). (2013). *Fibre-rich and wholegrain foods: improving quality*. Elsevier.
7. Hedges, L. J., & Lister, C. E. (2007). Nutritional attributes of spinach, silver beet and eggplant. *Crop Food Res Confidential Rep*, 1928.
8. Hung, P.V., T. Maeda and N. Morita. 2006. Waxy and high-amylose wheat starches and flours - characteristics, functionality and application. *Trends Food Sci. Technol.* 17(8): 448-456.
9. Jeffery, E.H. and M. Araya. 2009. Physiological effects of broccoli consumption. *Phytochem. Rev.* 8:283-298.
10. Kawashima, L.M. and L.M.V. Soares. 2003. Mineral profile of raw and cooked leafy vegetables consumed in Southern Brazil. *J. Food Compos. Anal.* 16:605-611.
11. Kozlov, S.S., A.V. Krivandin, O.V. Shatalova, T. Noda, E. Bertoft, J. Fornal and V.P. Yuryev. 2007. Structure of starch extracted from near isogenic wheat line: Part 2. Molecular organization of amylopectin clusters. *J. Therm. Anal. Calorim.* 87: 575-584. <https://doi.org/10.1007/s10973-006-7880-z>
12. Kozlov, S.S., T. Noda, E. Bertoft and V.P. Yuryev. 2006. Structure of starch extracted from near isogenic wheat line. *J. Therm. Anal. Calorim.* 86: 291-301. <https://doi.org/10.1007/s10973-005-7319-y>
13. Moreno, D. A., López-Berenguer, C., Carvajal, M., & García-Viguera, C. (2007). Health benefits of broccoli. Influence of pre-and post-harvest factors on bioactive compounds. *Food*, 1(2), 297-312.
14. Plate, A. Y. A., & Gallaher, D. D. (2005). The potential health benefits of corn components and products. *Cereal Foods World*, 50(6), 305.

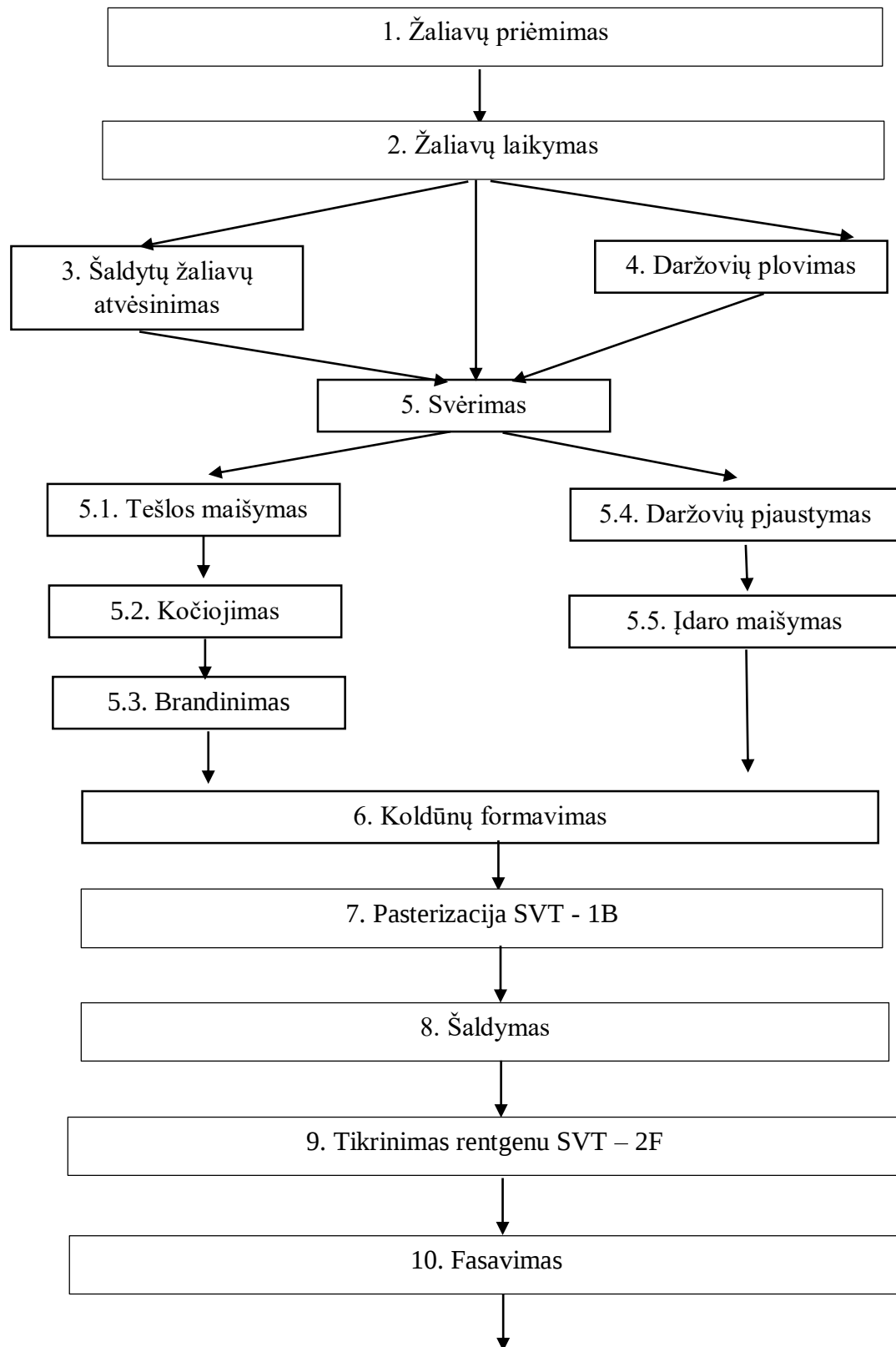
15. Podsędek, A., D. Sosnowska, M. Redzynia and B. Anders.2006. Antioxidant capacity and content of Brassica oleraceadietary antioxidants. *Int. J. Food Sci. Technol.*41:49-58.
16. Priya, S.L.S. 2012. Cabbage-A wonderful and awesome remedy for various ailments. *Res. Pharm. Sci.* 1:28-34.
17. Rodriguez-Leyva, D., & Pierce, G. N. (2010). The cardiac and haemostatic effects of dietary hempseed. *Nutrition & metabolism*, 7(1), 32.
18. Simoneit. G, Maisto įmonių ekonomika : Mokomoji knyga I dalis Klaipėda : Klaipėdos universitetas, 2012;
19. Singletary K, *Nutrition Today*. Jan/Feb2010, Vol. 45 Issue 1, p43-47. 5p.
20. Skučaitė, E. (2006). Maisto kokybės ir saugos politika. *Studentų mokslinės konferencijos JAUNASIS MOKSLININKAS*.
21. Slavin, J. L. (2005). Dietary fiber and body weight. *Nutrition*, 21(3), 411-418.
22. Tester, R. F., Karkalas, J., & Qi, X. (2004). Starch—composition, fine structure and architecture. *Journal of cereal science*, 39(2), 151-165.
23. Touré, A., & Xueming, X. (2010). Flaxseed lignans: source, biosynthesis, metabolism, antioxidant activity, bio-active components, and health benefits. *Comprehensive reviews in food science and food safety*, 9(3), 261-269.
24. Tufts University Health & Nutrition Letter. Dec2014, Vol. 32 Issue 10, p6-6. 1p
25. Tufts University Health & Nutrition Letter. Mar2015, Vol. 33 Issue 1, p6-6. 1p.

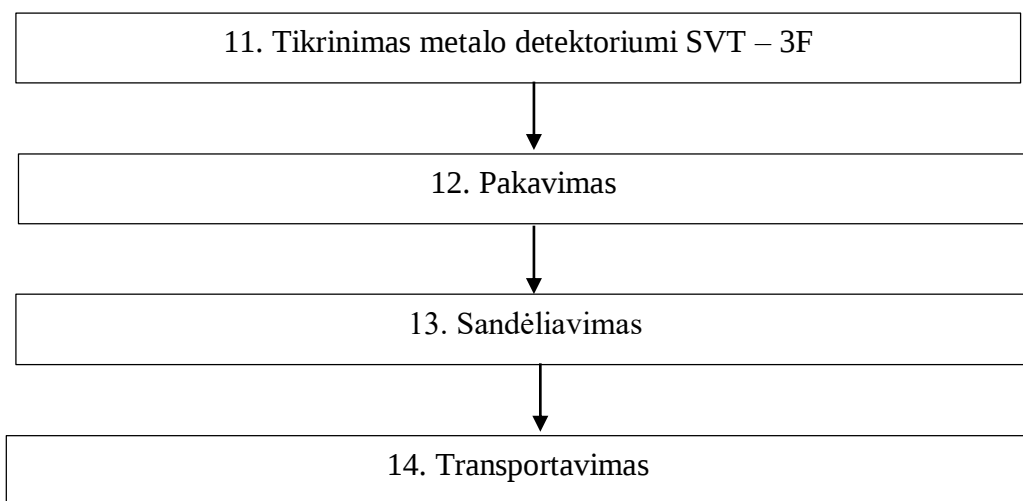
PRIEDAI

- 1 PRIEDAS Virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, srautų diagrama
- 2 PRIEDAS SVT nustatymas sprendimų medžio metodu
- 3 PRIEDAS Rizikos veiksnių nustatymas žaliavoms ir prevencinės priemonės
- 4 PRIEDAS Rizikos veiksnių nustatymas proceso pakopoms ir prevencinės priemonės
- 5 PRIEDAS Gamybinių ir pagalbinių patalpų planas

1 PRIEDAS

Virtinių, papildytų skaidulinėmis medžiagomis, srautų diagrama





Sudaryta autoriaus

2 PRIEDAS

SVT nustatymas sprendimų medžio metodu

Proceso žingsnis	Rizikos veiksniai	1 kl. Ar yra valdymo (prevencinės) priemonės rizikos veiksniai šioje vietoje?	2 kl. Ar proceso žingsnis suprojektuotas rizikos veiksniai pašalinti arba sumažinti iki priimtino lygio?	3 kl. Ar gali užteršimas atsirasti ar pakilti iki nepriimtino lygio?	4 kl. Ar paskesnis proceso žingsnis pašalina ar sumažina rizikos veiksnį iki priimtino lygio?	Rezultatas
1. Žaliavų priėmimas	Biologiniai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
	Fiziniai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
2. Žaliavų lakymas	Biologiniai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
	Fiziniai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
3. Šaldytų žaliavų atvėsėjimas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
4. Daržovių Plovimas	Biologiniai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
	Fiziniai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
5. Svėrimas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
	Biologiniai	-	-	-	-	-

5.1. Tešlos maišymas	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai:	-	-	-	-	-
5.2. Kočiojimas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
5.3. Brandinimas	Biologiniai:	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
5.4. Daržovių pjaustymas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
5.5. Įdaro maišymas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
6. Koldūnų formavimas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
7. Pasterizacija	Biologiniai	Taip	Taip	-	-	SVT
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
8. Šaldymas	Biologiniai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
9. Tikrinimas rentgenu	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	Taip	Taip	-	-	SVT
10. Fasavimas	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
11. Tikrinimas metalo detektoriumi	Biologiniai	-	-	-	-	-
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	Taip	Taip	-	-	SVT
12. Pakavimas	Biologiniai	-	-	-	-	-

	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
13. Sandėliavimas	Biologiniai	Taip	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-
14. Transportavimas	Biologiniai	Ne	Ne	-	-	Ne SVT
	Cheminiai	-	-	-	-	-
	Fiziniai	-	-	-	-	-

Sudaryta autoriaus

3 PRIEDAS

Rizikos veiksnių nustatymas žaliavoms ir prevencinės priemonės

Gamyboje naudojamos žaliavos	Rizikos veiksniai	Prevencinės priemonės
Kvietiniai miltai 405C	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai (<i>sallmonela</i> , <i>clostridium butulinum</i> , <i>encherichia coli</i> ir kt.) Cheminiai: mikotoksinais, sunkieji metalai, pesticidai. Fiziniai: įvairios priemaišos (akmenukai, vabzdžiai, žemės) ir metalų priemaišos	Pasirinkti patikimus tiekėjus, laikytis higienos ir sanitarijos, tikrinti pakuotes (apžiūrėti ar nėra pažeidimų), tikrinti transporto priemonių švarą.
Vanduo	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai. Cheminiai: cheminių medžiagų likučiai (nitritai, nitratai). Fiziniai: -	Vartoti centralizuotą vandenį.
Smulkintos kanapių sėklos	Biologiniai: patogeniniai Cheminiai: mikotoksinais, sunkieji metalai, pesticidai. Fiziniai: įvairios priemaišos (akmenukai, vabzdžiai, žemės) ir metalų priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus, laikytis higienos ir sanitarijos, tikrinti pakuotes (apžiūrėti ar nėra pažeidimų), tikrinti transporto priemonių švarą.
Brokoliai	Biologiniai: patogeniniai Cheminiai: mikotoksinais, sunkieji metalai, pesticidai, agrochemikalai. Fiziniai: įvairios pašalinės priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus, laikytis higienos ir sanitarijos, tikrinti pakuotes (apžiūrėti ar nėra pažeidimų pažeistų pakuočių nepriimti), tikrinti transporto priemonių švarą.

Kukurūzai	Biologiniai: patogeniniai Cheminiai: mikotoksinai, sunkieji metalai, pesticidai, agrochemikalai. Fiziniai: įvairios pašalinės priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus, laikytis higienos ir sanitarijos, tikrinti pakuotes (apžiūrėti ar nėra pažeidimų pažeistų pakuočių nepriimti), tikrinti transporto priemonių švarą.
Špinatai	Biologiniai: patogeniniai. Cheminiai: sunkieji metalai, agrochemikalai. Fiziniai: akmenukai, kitos įvairios priemaišos, metalų priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Laikytis higienos ir sanitarijos. Tikrinti produktų pakuotes. Tikrinti transporto priemonių švarą.
Druska	Biologiniai: - Cheminiai: sunkieji metalai. Fiziniai: akmenukai, kitos įvairios priemaišos, metalų priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Laikytis higienos ir sanitarijos. Tikrinti produktų pakuotes.
Pipirai	Biologiniai: - Cheminiai: sunkieji metalai. Fiziniai: akmenukai, kitos įvairios priemaišos, metalų priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Laikytis higienos ir sanitarijos. Tikrinti produktų pakuotes.

Sudaryta autoriaus

4 PRIEDAS

Rizikos veiksnių nustatymas proceso pakopoms ir prevencinės priemonės

Proceso pakopos	Rizikos veiksniai	Prevencinės priemonės
1. Žaliavų ir medžiagų priėmimas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Patikrinti tinkamumo vartoti laiką. Patikrinti ar pakuotės nėra pažeistos
	Cheminiai: įvairios cheminės medžiagos, sunkieji metalai.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Žaliavas atskirti nuo cheminių medžiagų priėmimo metu, palaikyti tinkamą temperatūrą ir santykinę drėgmę.
	Fizikiniai: įvairios pašalinės medžiagos, metalo priemaišos.	Pasirinkti patikimus tiekėjus. Radus pašalinių priemaišų žaliavų nepriimti.
2. Žaliavų lakymas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai, parazitai.	Laikytis sanitarijos ir higienos taisyklių. Patikimų tiekėjų pasirinkimas. Žaliavas laikyti tinkamose sąlygose (atsižvelgti drėgmę ir temperatūrą). Nuolat stebėti galiojimo terminus.

	Cheminiai: įvairios cheminės medžiagos.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Chemines valymo medžiagas nelaikyti su žaliavomis vienoje patalpoje.
	Fizikiniai: įvairios pašalinės medžiagos.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Nelaikyti patalpoje pašalinių daiktų, kurie galėtų patekti į žaliavas.
3. Šaldytų produktų atvėsinimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: pašalinės medžiagos	Laikytis sanitarijos ir higienos. Išimant žaliavas iš pirminės pakuotės stengtis, kad į gaminį nepakliūtų pakuotės likučių.
4. Daržovių plovimas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos.
	Cheminiai: pesticidai, herbicidai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Rinktis patikimus tiekėjus. Kruopščiai plauti daržoves.
	Fizikiniai: žemės.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Kruopščiai plauti daržoves.
5. Svėrimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: pašalinės medžiagos.	Laikytis sanitarijos ir higienos. . Išimant žaliavas iš pirminės pakuotės stengtis, kad į gaminį nepakliūtų pakuotės likučių.
5.1. Tešlos maišymas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: įvairios pašalinės medžiagos.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Reguliari įrangos priežiūra. Įrangos detalių patikra.
5.2. Kočiojimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: įvairios pašalinės medžiagos.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Reguliari įrangos priežiūra. Įrangos detalių patikra.
5.3. Brandinimas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Laikytis nustatyto brandinio laiko ir temperatūros.
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
5.4. Daržovių pjaustymas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
5.5. Įdaro maišymas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-

	Fizikiniai: -	-
6. Koldūnų formavimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
7. Pasterizacija	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Sekti pasterizatoriaus temperatūrą. Reguliari įrangos priežiūra.
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
8. Šaldymas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Sekti tunelinio šaldiklio temperatūrą. Reguliari įrangos priežiūra.
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
9. Tikrinimas rentgenu	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: įvairios pašalinės medžiagos.	Reguliari įrangos priežiūra. Radus netinkamą produktą, patikrinti laboratorijoje dėl galimų pašalinių medžiagų (plastiko, medienos ir pan.).
10. Fasavimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: pažeistos pakuotės.	Produktus su pažeista ar brokuota pakuote neparduoti.
11. Tikrinimas metalo detektoriumi	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: metalo gabaliukai, metalinės detalės.	Reguliari įrangos priežiūra. Radus netinkamą produktą, patikrinti laboratorijoje dėl galimai esančių metalo dalelių.
12. Pakavimas	Biologiniai: -	-
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
13. Sandėliavimas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Sekti sandėlio temperatūrą ir fiksuoti žurnale.
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-
14. Transportavimas	Biologiniai: patogeniniai mikroorganizmai.	Laikytis sanitarijos ir higienos. Sekti transporto priemonės šaldytuvų temperatūrą ir užtikrinti tinkamą produkto temperatūrą.
	Cheminiai: -	-
	Fizikiniai: -	-

Sudaryta autoriaus

UAB "MAISTAS" GAMYBINIŲ IR PAGALBINIŲ PATALPŲ PLANAS (1:150)

5 PRIEDAS

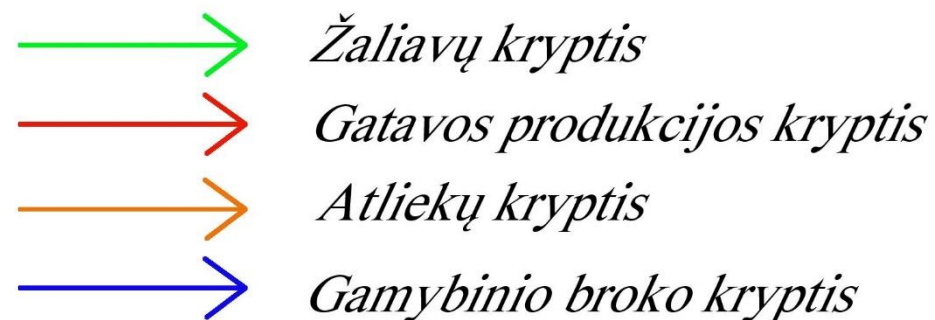
PATALPŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	m ²
1	Miltų sandėlys +20°C	95
2	Kamera šaldyti žaliavai -18°C	92
3	Atleidimo kambarys +6°C	48
4	Krautuvo laikymo patalpa	20
5	Žaliavų priėmimo patalpa +4°C	53
6	Techninė patalpa	27
7	Cheminių medžiagų sandėlys	29
8	Sausų medžiagų sandėlys	71
9	Atvėsintos žaliavos sandėlys 0°C	68
10	Šviež. daržovių sandėlys 2°C	74
11	Idaro paruošimo patalpa	44
12	Svėrykla	38
13	Plovykla	47
14	Tešlos maišymo patalpa	173
15	Tambūras	15
16	Koldūnų formavimo patalpa +20°C	203
17	Pasterizacijos patalpa +20...25°C	131
18	Šaldymo patalpa +14°C	326
19	Idaro paruošimo patalpa	144
20	Plovimo patalpa	47
21	Daržovių paruošimo patalpa +20°C	185
22	Tofu atvėsavimo patalpa +2°C	240
23	Tofu gamybos patalpa	171
24	Techninė patalpa	109
25	Tofu gamybos patalpa +20°C	98
26	Produkcijos pakrovimo zona +4°C	213
27	Pakavimo medžiagų sandėlys	104
28	Produkcijos laikymo sandėlys -25°C	352
29	Fasavimo patalpa +8°C	232
30	Pržiūrėtojų kambarys	56
31	Pakavimo patalpa +8°C	161
32	Tambūras	15
33	Tambūras	15

ĮRENGIMŲ EKSPLIKACIJA

Nr.	Pavadinimas	Kiekis
I	Bunkeris miltams	2
II	Tešlos maišytuvas	1
III	Valcavimo aparatas	1
IV	Smulkintuvas	1
V	Tešlos formavimo ir. su dozatoriumi	4
VI	Garų tunelis	1
VII	Tunelinis šaldiklis	1
VIII	Kuteris	1
IX	Idaro maišyklė	1
X	Atvėsavimo vonia	1
XI	Pakavimo aparatas	4
XII	Fasavimo aparatas	3
XIII	Etiketės spausdintuvas	3
XIV	Palečių vyniotuvas	1
XV	Sojų varškės presas	1
XVI	Sojų pieno laikymo bunkeris	1

GAMYBINIAI SRAUTAI:



Atsakinga asmuo Katedra	Konsultantas Vida Ovalaitė	Dokumentų tipas Brėžinys	Dokumentų statusas Baigiamasis darbas
Savininkas KVK MT15-3	Redaguotojas Tomas Valiukas	UAB "MAISTAS" GAMYBINIŲ IR PAGALBINIŲ PATALPŲ PLANAS	Žymuo BD KVK 653E4002MT15-3 Data 2020.05.14 Kalba LT Lapas 1