

TARTU ÜLIKOOL
Majandusteaduskond

Artjom Savrin

COVID-19 PANDEEMIA MÕJU TOIDUTOOTMISE TARNEAHELALE
EESTIS KARTULIKASVATAJATE NÄITEL

Bakalaureusetöö

Juhendaja: Raul Omel

Tartu 2022

Olen koostanud töö iseseisvalt. Selle koostamisel kasutatud teiste autorite uuringud, põhimõttelised seisukohad, kirjandusallikatest ja mujalt pärinevad andmed on viidatud.

Sisukord

Sissejuhatus	4
1. Toidutootmise tarneahel COVID-19 pandeemia ajal	6
1.1 Tarneahela olemus ja toiduainete tarneahela eripärad	6
1.2 COVID-19 pandeemia mõju toiduainete tarneahela erinevatele etappidele	10
1.3 Ülevaade COVID-19 pandeemia mõju toidutootmisele käsitlevatest uuringutest	13
2. COVID-19 mõju kartulikasvatuse ettevõtete tarneahelale Eestis	20
2.1. Uurimus ja valim	20
2.2. Leiud intervjuudest ekspertidest kartulikasvatajatega	22
2.3 Järeldused	28
Kokkuvõtte	31
Kasutatud allikad	32
Lisa A	39
Lisa B	40
Lisa C	41
Lisa D	43
Summary	44

Sissejuhatus

COVID-19 levik pole jäänud märkamata. Selleks, et hinnata selle fenomeni mõju maailmale, on vaja rohkem kui ühte põhjalikku uuringut. Juba praegu võime kindlalt väita, et COVID-19 mõju ei piirdunud ainult meditsiinivaldkonnaga, vaid puudutas ka teisi ühiskonna aspekte. 11. märtsil aastal 2020 Maailma Terviseorganisatsiooni väljakuulutamise esimesest koroonaviiruse pandeemiast ei saanud kogu maailmale märkamatuks jääda (World Health Organization, 2020)

Vastuseks Maailma Terviseorganisatsiooni avaldusele riigid hakkasid meetmeid haiguse leviku piiramiseks võtma, mis tõi vältimatult kaasa kompromisside leidmiseks kõige haavatavamates piirkondades. Üks nendest valdkondadest on põllumajandus ja toiduainete tootmine. Probleem seisneb selles, et toiduainetööstuse efektiivsust ja toimivust on eriti teravalt mõjutanud valitsuse kehtestatud piirangud inimeste turvalisuse tagamiseks. Need piirangud mõjutasid oluliselt toiduainete tarneahelat: põllumajanduses ei olnud võimalik riiki sisenemise piirangute tõttu välistööjõudu palgata. Samaaegselt töökohal viibivate töötajate arvu piirangute pärast tekkisid probleemid tooraine ettevõtetele tarnimisega. (Karin Preegel & Kantar Emor, 2020). Eesti valitsus reageeris maailma terviseorganisatsiooni pandeemia väljakuulutamisele üsna teravalt ning kehtestas 12. märtsil 2020 riigis erakorralise seisukorra koos erinevate piirangutega. Sellest järeldub, et pandeemiale kõige haavatavamate ettevõtete toetamiseks vajalikud meetmed ei olnud selleks ajaks ette valmistatud ning ettevõtetega puudusid kokkulepped piirangute olemusest, tõsidusest ja teostatavusest. See omakorda viis majanduslikult ebaoptimaalsete tulemusteni (Marje Josing et al., 2020). Selle probleemi uudsuse pärast ei ole võimalik kvantitatiivselt täpset kahju toiduainetööstusele hinnata. Üksikasjalikud andmed ettevõtetele tekitatud kahjude kohta pandemia tõttu pole veel kättesaadavad. See tähendab, et antud olukorras parim valik probleemi analüüsimiseks on kvalitatiivsed meetodid.

Käesoleva bakalaureusetöö eesmärgiks on COVID-19 pandeemia mõju välja selgitamine Eesti kartulikasvatusega tegelevatele ettevõtjatele.

Kuna COVID-19 pandeemia teema on praegu aktuaalsem kui kunagi varem, ainult teaduslike ja virooloogilise uuringute toel suudame kõige tõhusamad meetodid pandeemia ületamiseks leida. Toiduainetööstus on oluline osa inimeste elust ning seetõttu vajavad selle tarneahelaga seotud probleemid võimalikult kiiret lahendamist. Seetõttu autor valis just selle teema. Lisaks saab kõiki praegusest pandeemiast tehtud järeldusi tulevikus kasutada tõhusamalt vastumeetmete väljatöötamiseks. Nad aitavad tulevasi haigusi piisavalt ohjeldada, et see ei häiriks majandussektorite tõhusust ja tulemuslikkust.

Selle eesmärgi saavutamiseks püstitati järgmised uurimisülesanded:

1. Teha läbi teemalise kirjanduse analüüsi ja selle põhjal koostada küsimused COVIDI mõju kohta põllumajanduse kartulikasvatuse sektorile.
2. Viia läbi intervjuud kartulikasvatuse ettevõtete esindajatega.
3. Läbiviidud intervjuude põhjal avastada Eesti kartulikasvatuse tarneahlas kõige haavatavamaid kohti, ning välja areneda nende kaitsmiseks sarnastest olukordadest tulevikus meetmed.

Töö koosneb kahest osast. Esimeses osas käsitleb autor toiduainete tootmissfääri korraldust käsitlevat temaatilist kirjandust ning käsitleb konkreetselt tarneahelate olemust ja nende iseärasusi toiduainetööstuses. Samuti uuritakse pandeemia levikuga kaasnevaid majandusšokke ja nende mõju tootmisahelatele. Esimene osa lõpeb OECD ja FAO temaatiliste varasemate uuringute ja poliitikaettepanekute koroonaviiruse vastu võitlemiseks ülevaatega.

Töö teine osa on kavandatav uurimus, mis on tehtud kvalitatiivselt ekspertide intervjuu kaudu. Intervjuu küsimused on koostatud eesti keeles, ning põhineb esimeses osas analüüsitud kirjanduses. Valimisse kuulub 5 kartulikasvatuse ettevõtetes töötavat inimest. Nende intervjuude põhjal otsib autor vastuseid uurimistöös püstitatud eesmärgile ja ülesannetele. Intervjuude põhjal on tehtud peamised järeldused.

1. Toidutootmise tarneahel COVID-19 pandeemia ajal

Sissejuhatuses püstitatud ülesannete edukaks sooritamiseks on vaja meid huvitavaid mõisteid mõjutavat kirjandust analüüsida. Kõigepealt peab tarneahela mõistet defineerima, millest see koosneb ja millist rolli see toiduainete tootmises omistab.

1.1 Tarneahela olemus ja toiduainete tarneahela eripärad

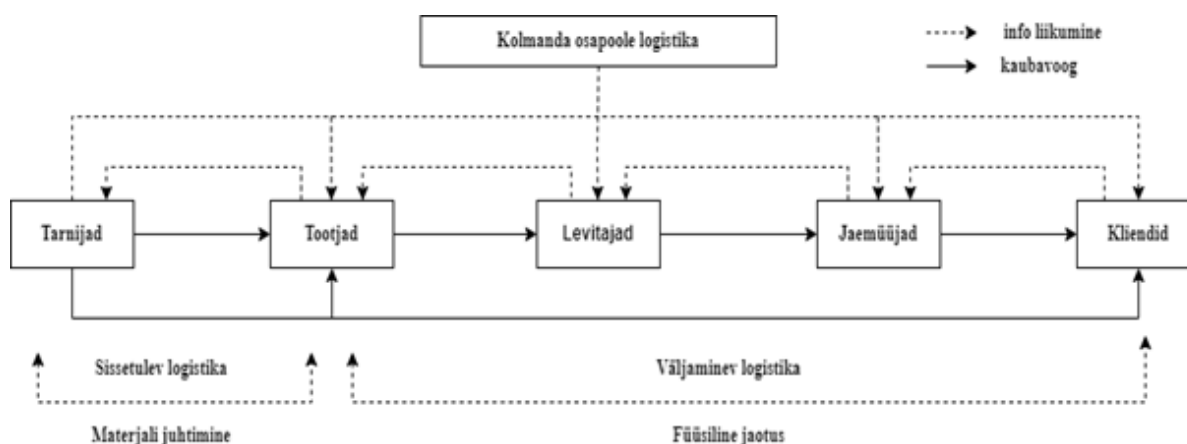
Tarneahela teemat on kirjanduses tõstatatud mitu korda, seepärast selle definitsioon on üsna erinev. Näiteks (Min & Zhou, 2002, lk. 231) määratlevad tarneahelat integreeritud süsteemina, mis sünkroonib mitmeid omavahel seotud äriprotsesse. Teine tarneahela definitsioon on antud Chopra ja Meindl (2013, lk. 1) poolt. Nende töös on kliendi soovide täitmisega ja seda otseselt või kaudselt tegelevad pooled nimetatakse tarneahelaks. Teaduskirjanduses defineerisid tarneahela mõiste esimest korda Jones ja Riley (1985, lk. 19): Tarneahel on tarnijatelt läbi tootmis- ja turustusahelate lõpptarbijateni jõudva materjali üldise voo planeerimine ja juhtimine. Nende toodud definitsiooni täiendas Stevens (1989, lk. 3): Tegevuste planeerimine ja koordineerimine, materjalide, osade ja valmistoote kontroll on tarnijate poolt seotud lõpptarbijale tarnimiseks. Järgnevad tööd täiendasid ja muutsid ülaltoodud määratlusi oma definitsiooni saamiseks. Van der Vorst (2000, lk. 22) võtab definitsioonid kahest esimesest ja kaheteistkümnest järgnevast teosest kokku, selleks, et tuletada oma tarneahela definitsiooni - tarneahel on osalejate grupp, mis täidab konkreetseid rolle ja protsesse, mis on omavahel seotud kaupade, teabe ja rahavoogude kaudu, kasutades spetsiifilisi infrastruktuure, mille eesmärk on täita tarbijate soove madalaima hinnaga.

Käesolevas uuringus määratletakse tarneahel Van der Vorst (2000) definitsiooni järgi kuna see võimaldab täpselt kirjeldada tarneahela olemust.

Tarneahela eesmärk on luua väärtust lõpptarbijale, samal ajal rahuldades teiste tarneahela sidusrühmade vajadusi. Väärtus, mis nimetatakse ka tarneahela ülejäägiks, on erinevus lõpptoote maksumuse ja kulude vahel, mis tarneahelal tekivad kliendi nõudmise täitmisel. (Van der Vorst, 2000; Chopra & Meindl, 2013) Tarneahel parandab ettevõtte ja tema partnerite tegevuse efektiivsust, kasumlikkust ja konkurentsivõimet (Min & Zhou, 2002). Viimasel ajal on nende eesmärkide hulka hakatud hõlmama ka praktikaid tarneahelate muutmiseks rohelise tootmise suunas, mis aitab selle stabiilsust suurendada, vähendada tootmise eri etappides tekkivaid jäätmeid ning saavutada paremaid sotsiaalseid, keskkonna- ja majanduslikke tulemusi (Govindan *et al.*, 2014; Govindan, 2018). Rohelisemaks muutvate tarneahelate eesmärk on tasakaalustada turundustulemusi keskkonnaprobleemidega (Kumar & Chandrakar, 2012).

Nende eesmärkide saavutamiseks tarneahel peab läbimõeldud ja omavahel tihedalt seotud elementidest koosnema. Kirjanduses olevat infot tarneahela määratluse puhul samuti käsitletakse erinevatest vaatenurkadest. Garcia ja You (2015) viivad tarneahela standardsed elemendid tootjate, tarnijate ja edasimüüjateni, mis omakorda taanduvad tootmisüksusteks (vabrikud, tehased), logistikaüksusteks (veoautod, rongid, laevad) ja hoiuüksusteks (laod). Neid standardelemente käsitletakse üksikasjalikumalt raamatus Hugos (2018), kus tuuakse viis peamist tarneahela protsessi välja – tootmine, laondus, asukoht, transport ja informatsioon. Esimene protsess ehk tootmine viitab tarneahela võimele toota ja ladustada tooteid tootmisrajatiste kaudu. Laovaru hõlmab kõiki tootmisahela toodete hoidmist, nende esialgselt vormist kuni valmistooteni. Asukoht vastutab otsuste eest, mis puudutavad tarneahela jaoks oluliste varade geograafilist asukohta ja neile tegevuste määramist. Transporti on vaja kõikide toodete liikumiseks, alates toorainest kuni valmistoodeteni tarneahela erinevate asukohtade vahel. Täpne ja õigeaegne informatsioon on võrgu tarneahela alus. Tänu sellele on tarneahela neli protsessi omavahel seotud ja selle põhjal tehakse oma tegevuseks õigeid otsuseid. (Hugos, 2018)

Min ja Zhou (2002) ja Chopra ja Meindl (2013) tõstavad tarneahela põhitasandid esile, nimetades nendes osalejad, nimelt: kliendid, jaemüüjad, hulgimüüjad/turustajad, tootjad, komponentide/tooraine tarnijad. Nende peamised ülesanded tarneahela optimeerimise ja efektiivsuse tagamiseks on hankida toorainet ja osi, muuta need toorained ja osad valmistoodeteks, lisada nendele toodetele väärtust, levitada ja reklaamida neid tooteid kas jaemüüjatele või klientidele ning hõlbustada teabevahetust erinevate äriüksuste vahel. Tarneahela osalejate vaheline seos on kajastatud järgmisel joonisel: (vt Joonis 1)



Joonis 1. Tarneahela protsess. Allikas: (Min & Zhou, 2002, lk 232)

Iga etapi osalejad on omavahel seotud kauba edasisuunalise liikumisega, ning tagasi- ja edasisuunalise informatsioonivooga. Kaks esimest tegijat on seotud tooraine haldamisega, millest saab lõpptoode ja mida jaotatakse süsteemi kaudu edasi levitajate ja jaemüüjate vahel, kuni see jõuab lõpptarbijani. Info toote kohta selles süsteemis liigub edasi ja teavitab järgmises etapis osalejaid toote kogusest, kvaliteedist ja muudest omadustest, misjärel see info edastatakse süsteemi kaudu edasi. Kui mõnes etapis avastatakse tootel viga või selle kvaliteet ei vasta esitatud infole, siis tagasiside vormis liigub info ahelas vastupidises suunas kuni vea põhjuse elimineerimiseni.

Eelnevalt kirjeldatust saab järeldada, et tarneahel on mitmetahuline protsess, mis hõlmab erinevatel tootmistasanditel inimeste omavahelist suhtlust. Tootmisahela eesmärgi saavutamiseks peab töö optimaalsel tasemel olema kõikidel tasanditel ning ebaõnnestumine ühel tasandil võib kaasa tuua tõsiseid katkestusi kogu ahelas. Igal tootmisvaldkonnal on oma eripäradega tarneahel, sealhulgas toiduainetööstus.

Toit on meie elu lahutamatu osa. Sel põhjusel toidule pideva juurdepääsu tagamine on esmatähtis ülesanne nii iga inimese kui ka selle tootjate ja isegi riikide jaoks. Viimase 50 aasta jooksul on nõudlus toidu järele kolmekordistunud (Staniškis, 2012), mis tähendab, et erilist tähelepanu tuleks toidu inimestele kohaletoimetamise viisile pöörata. Üheks selliseks tarneviisiks on toiduainete tarneahel. See täidab samu funktsioone kui tavaline tarneahel, ainsaks erinevuseks, et on selgelt määratletud kaubad, mida see hõlmab, nimelt toiduained.

Toiduainete tarneahela toimimiseks tuleb selle omadustega arvestada. Nende omaduste hulka kuuluvad: toiduainete kiire riknemine (mõnede toodete toiteväärtus ei ületa paari päeva (Ahumada & Villalobos, 2009)), toidu kvaliteet, kaitse kahjulikke tegurite eest, mis põhjustavad toidu saastumist ja hooajaline nõudlus teatud tüüpi toodete järele. Vlajic jt. (2012) väidavad, et tarneahel peab stabiilne olema. See tähendab seda, et antud struktuur peab tavatingimustes muutumatuks jääma ja olema ohustatud ainult tõsiste rikete ajal. Jätkusuutlikkus sõltub peamiselt tarneahela spetsiifikast ja koostisest. Kõikide ülaltoodud tingimuste täitmiseks peab toiduainete tarneahela seade olema terviklikumalt korrastatud kui teistes tööstusharudes, mis võib ka ahela haavatavuse suurenemise väliste häirete suhtes kaasa tuua.

Ahumada ja Villalobos (2009) eristavad kahte peamist toidu tarneahela tüüpi: värsked põllumajandustooted ja töödeldud toidutooted. Selle jaotuse järgi võib järeldada, et toidutarneahela töö nendel kahel tüübil on erinev, kaasa arvatud erinevuseks on nende lõpueesmärgid. Van der Vorst (2000) väidab, et värskete põllumajandustoodete puhul peamiseks tarneahela ülesandeks on võimalikult kiiresti lõpptarbijani toodet jõuda. Selliste

toodete toiteväärtus väheneb oluliselt kiiremini kui mitteriknevatel toodetel. Neid mõjutavad välistegurid nagu niiskus, temperatuur ja valgus, mis halvendavad toidu toiteväärtust ja kvaliteeti. Need on peamised väärtused lõpptarbija silmis. (Manzini & Accorsi, 2013) Selle tootetüübi põhiliseks erilisuseks on see, et sellised tooted ei vaja lisatöötlemist. Neil pole vahepealset konserveerimis- ja konditsioneerimisetappi. Seepärast aeg, mida kulutatakse toidutarneahelas, on vähendatud. Samuti on seda tüüpi tooted sageli toidu tarneahela teist tüüpi ehk mitteriknevate toodete tooraineks. (Eastham *et al.*, 2007)

Töödeldud toidu toiduainete tarneahel ei erine oma eesmärkide poolest teiste tootmisharude tarneahelast, kuid peab siiski arvestama toiduainete spetsiifikatega, nende suhtes on ülal loetletud toiteväärtuse halvenemise tegurid. Sellised tegurid ei oma nii tugevat mõju teiste tüüpi toodetele konserveerimise ja konditsioneerimise tõttu, mis võimaldab nende toodete eluiga pikendada. Selles valdkonnas tegelevad ettevõtted peavad korralikult kinnipidamis- ja transporditingimused järgima, et mitte rikkuda toodete ohutusreegleid. Näiteks pakendi korralikud kaitseomadused peaksid hapniku ja niiskuse sisenemist pakendi sisse takistama, kaitstes seeläbi selle sisu bakterite kasvu ja lagunemise eest. (Manzini & Accorsi, 2013; Van der Vorst, 2000)

Teine oluline tunnus toiduainete tarneahelas on toidu jälgitavus. Toidu jälgitavus tähendab võime jälgida, säilitada ja edastada teavet toidu kohta (selle tarneahelas viibimise kõikidel etappidel), et kontrollida selle ohutust ja kvaliteeti. Toiduohutuse ja -kvaliteedi, regulatiivsed, sotsiaalsed, majanduslikud ja tehnoloogilised küsimused on toidu tarneahelas jälgitavuse rakendamise peamised tõukejõud. (Bosona & Gebresenbet, 2013) Regulatiivse meetmete näiteks on Euroopa Parlament, mis sätestas toiduõiguse üldpõhimõtted ja nõuded, asutas Euroopa Toiduohutusameti ja sätestas üldise toiduõiguse seadust, mis rakendas jälgitavussüsteemide protseduurid Euroopa toidu- ja söödatarneahelates (Schwägele, 2005). Pandeemia korral osutub haiguse edasise leviku vältimiseks just see toidutarneahela tunnus kõige olulisemaks, sest selle abil on võimalik saada igakülgset infot toiduainete kokkupuutest haiguskollete või kandjatega, ning õigeaegselt kehtestada piirangud teatud toodete levitamisele, kui on olemas oht nende nakatumiseks. Isegi kui antud juhul COVID-19 toidu kaudu ei levi (Aday & Aday, 2020; Rizou *et al.*, 2020; Rejeb *et al.*, 2020), on see omadus ohutu toidutootmise ja tarbijate usalduse tagamiseks siiski hädavajalik (Van der Vorst, 2006).

Eeltoodust võiks järeldada, et toidu tarneahela toimimiseks on olemas tõsised tingimused, millele see peab vastama, sealhulgas võim tarnida kiiresti värskeid põllumajandustooteid lõpptarbijani, tagada toiduohutust ja kvaliteeti kogu toidu tarneahelas ning säilitada ja edastada informatsiooni toidu liikumise ja seisukorra kohta jälgitavuse

põhimõttele vastamiseks, nagu seda nõuavad reguleerimise, ohutuse ja muud küsimused. Sellest tulenevalt ka tarneahela keerukus ja selle hooldus (Vlajic *et al.*, 2012) See tähendab, et isegi vähim häire väljastpoolt või seestpoolt võib üsna tõsist mõju selle toimimisele avaldada või halvata selle üksikuid osi. Üks neist väljastpoolt häiretest on COVID-19 pandeemia, mille kuulutas välja Rahvusvaheline Terviseorganisatsioon 2020. aasta alguses. Kuidas see täpselt toiduainete tarneahela tervist mõjutas, selgub järgmises peatükis.

1.2 COVID-19 pandeemia mõju toiduainete tarneahela erinevatele etappidele

COVID-19 on avaldanud märkimisväärset mõju maailma paljudele aspektidele. Tänu selle õhus levivatele omadustele pidid riigid levimise vältimiseks kehtestama tõsiseid piiranguid, nagu piiride sulgemine, sotsiaalse distantsi hoidmine, pindade desinfitseerimine jne. (Chowdhury *et al.*, 2021). Toiduainetööstuses, kus esmane ülesanne on säilitada toiduainete ohutust ja kvaliteeti, tuli nende piirangute kehtestamist ja täitmist kõige innukalt jälgida, hoolimata sellest, et COVID-19 toidu kaudu ei levi (Aday & Aday, 2020; Rizou *et al.*, 2020; Rejeb *et al.*, 2020). Ülaltoodud piirangud põhjustanud kahju ka tarneahelale, milles iga element on üksteisega tihedalt seotud ning selle töö katkemine ühes etapis võib viia kogu tarneahela halvamiseni (Vlajic *et al.*, 2012). Ajakiri Fortune märgib, et 94 % Fortune 1000 nimekirja kantud ettevõtetest hakkasid kogema tarneahela häireid juba enne seda, kui Maailma Terviseorganisatsioon kuulutas välja COVID-19 pandeemia (Chowdhury *et al.*, 2021). Tarneahela häireid põhjustas ka tarbijakäitumise nihe esmatähtsate toodete suunas, mille tulemuseks oli šokk nii nõudluses kui ka sellele järgnenud šokk pakkumisele, kuna tootjad püüdsid vastata tarbijate päringutele (Rejeb *et al.*, 2020; Hobbs, 2020). Selles peatükis autor püüab kõike võimalikke häirete põhjusi kokku koguda nii kogu tarneahela kui ka eelkõige toiduainete tarneahela toimimises.

Hobbs (2020) väidab, et algstaadiumis COVID-19 epideemia tõi paljudes riikides kaasa selgelt märgatava šoki nõudluse poolel, kauplused ei pidanud vastu suurenenud nõudlusele esmatähtsate kaupade järele, mille tagajärjel olid kaupluste riulid tühjad. Esmavajalike toodete nõudluse suurenemise põhjuseks on paanikaostmine, ebakindlus tuleviku ja varude kogunemise (Laborde *et al.*, 2020). Tänu koduse säilitamise ja valmistamise mugavusele on tarbijate poolt pälvinud erilist tähelepanu pika säilivusajaga tooted, nagu kuivatatud või konserveeritud toiduained, pastatooted, piim või piimaasendajad (Aday & Aday, 2020). Suurenenud nõudlus ühe kategooria toiduainete järele on viinud nõudluse vähenemiseni muude toiduainete, mis tulenevad vaestest majapidamistest, kes pandeemia ajal sissetulekute vähenemise tõttu loobusid eluks ebavajalikest, kuid toitvatest toiduainetest, nagu munad, puuviljad, köögiviljad, liha jne. (Laborde *et al.*, 2020).

Chowdhury jt. (2021) kinnitavad seda ja toovad ühe ebavajalike kaupade nõudluse vähenemise põhjustest välja – tarbijate jõukuse vähenemise ja soovi säästa raha ebakindlast tulevikust. Sellised muutused tarbijakäitumises, võivad ka kohutavad tagajärjed tuua ettevõtetele, mille elujõulisus sõltub nendest toodetest. Sellised tagajärjed võivad tootmisrajatiste sulgemist hõlmata ja tööjõu vallandamisest tingitud tööpuuduse süvenemist kaasa tuua, mis omakorda võib majanduskriisini viia ning süvendada toidu- ja toitumise ebakindlust. (Rejeb *et al.*, 2020) Tarbijanõudluse muutused ei ole seotud ainult toiduainetega, vaid ka nende hankimisega. Seega eelistasid tarbijad pandeemia ajal kauplustes ostud kolida internetikeskkonda, mis nõudis jaemüüjadelt selleks sobivate teenuste loomist (Aday & Aday, 2020; Chowdhury *et al.*, 2021; Rejeb *et al.*, 2020; Laborde *et al.*, 2020; Hobbs, 2020). Selle ostuviisi populaarsust mõjutas ka restoranide, kohvikute, baaride ja hotellide sulgemine, mis tekitas täiendava nõudluse surve jaemüügisüsteemile (Hobbs, 2020).

Tarnetest tulenev šokk on otseselt seotud riikide kehtestatud piirangute ja ettevaatusabinõudega, et tagada oma kodanike turvalisus ja piirata COVID-19 edasist levikut (Rejeb *et al.*, 2020). Sellised piirangud ja ettevaatusabinõud hõlmavad järgmist: täielik või osaline piiride sulgemine kogu maailmas, sõidukite liikumise piiramine, isiklik hügieen, isikukaitsevahendite (nt kiivrid ja kindad) kasutamine, pindade ja töökeskkonna desinfitseerimine, ohutu toidu käitlemine, ettevalmistamine ja kohaletoimetamine ning sotsiaalne distantseerimine (Rizou *et al.*, 2020; Chowdhury *et al.*, 2021; Aday & Aday, 2020).

Rizou jt. (2020) tehtud joonistes (vt. Lisa A1) on loetletud toidusektoris pandeemia ajal rakendatud ohutusmeetmed haiguse leviku piiramiseks ja milliseid toidu tarneahela etappe need piirangud mõjutavad. Esimesel joonisel ohutusmeetmed on nimetatud ja jagatud 7 kategooriasse: tervisekontroll, isiklik hügieen, pindade desinfitseerimine, töökeskkond, ettevalmistus, kohaletoimetamine, sotsiaalne distantseerumine Iga kategooria sisaldab 3 turvameedet viiruse leviku vastu ning sellele on määratud eraldi värv, et need kategooriad oleks teises tabelis eristatavad. Teisel joonisel (Lisa A2) on näidatud, millised eri värvidega tähistatud ettevaatusabinõude kategooriad mõjutasid toiduainete tarneahela 5 etappi: põllumajanduslik tootmine, koristusjärgne käsitlemine, töötlemine, levitamine/jaemüük, tarbimine.

Joonistest selgub, et kolm esimest töötajate tervise ja hügieeniga seotud piirangute kategooriat mõjutavad enim toiduainete tarneahela kolme esimest etappi, ülejäänud kategooriad aga on seotud sotsiaalse distantseerumise ja inimestevahelise kontakti vähenemisega. Need piirangud on kahtlemata avaldanud mõju toiduainete tarneahela

tõhususele ja selle võimele rahuldada lõpptarbija vajadusi. Põhjustasid samuti ka häireid toiduainete tarneahelas põllumajandusliku tootmise, koristusjärgses käsitlemise, töötlemise, levitamise ning tarbimise etappides. (Aday & Aday, 2020; Rizou *et al.*, 2020)

Põllumajandusliku tootmises, koristusjärgses käsitlemises ning töötlemise faasides esines enamuse häireid liikluspõranguist ja piiride sulgemisest tingitud tööjõupuudusest (Hobbs, 2020). Tööd selles tootmisvaldkonnades ei saa asendada masinatööga ega teha kodust, ehk teisisõnu, istutamine, sorteerimine, saagikoristus, töötlemine aga ka karjaga töötamine sõltub pigem tööjõust kui kapitalist (Stephens *et al.*, 2020). Sellest tulenevalt ei ole töötajatel sotsiaalse distantseerumise ja ohutusmeetmete tõttu võimalik töötada täistööajaga, mistõttu tekib tööjõupuudus (Chowdhury *et al.*, 2021). Tehastes, mille töötajatel diagnoositi COVID-19, ei tahtnud kaastöötajad tööle minna, arvates, et jäävad tööle haigeks. See juhtus peamiselt toiduainetööstuse lihakombinaatides puhangu ajal. Piiride sulgemine on kaasa toonud ka hooaja tööjõupuuduse, mis on arengu- või vähearenenud maade põllumajandustootmises põhirõhk (Laborde *et al.*, 2020; Aday & Aday, 2020).

Logistika ja transport mõjutab kõiki toiduainete tarneahela etappe alates tooraine tarnimisest farmidesse või töötlemisettevõttesse kuni lõpptoote tarnimiseni jaemüükidesse. Suurimateks väljakutseteks toiduainete tarneahelas on tooraine hankimine tarnijatelt ning toiduvoo järjepidevuse tagamine tootjatelt lõpptarbijateni (Aday & Aday, 2020). Peamise surve sellele toiduainete tarneahela osale avaldasid transpordipiirangud ning tööjõupuudus nagu kolmele eelnevatele etappidele (Hobbs, 2020). Nende piirangute pärast oli häiritud mere-, vee- ja maismaatransport, mis mõjutas negatiivselt toodete sujuvat liikumist (Chowdhury *et al.*, 2021). On ette tulnud isegi juhtumeid, kus põllumehed on pidanud ise oma saadused põletamise või lagunemise teel hävitama, kuna neid ei ole võimalik järgmise tootmisetappi üle viia (Aday & Aday, 2020).

Toiduainete tarneahela lõppfaasis ehk toodetud toiduainete tarbimine on pandeemial olnud igakülgne mõju. Seda kinnitab ka (Lisa 1B), mille kohaselt langesid kõik ettevaatusabinõud tarbimise viimasele astmele (Rizou *et al.*, 2020). Epideemia peamine mõju väljendus just tarbijate ostukäitumise muutumises (Chowdhury *et al.*, 2021; Rejeb *et al.*, 2020; Laborde *et al.*, 2020; Hobbs, 2020). Maitsmisharjumused on muutunud, osa inimesi tõmbas magusamate toodete poole, mis aitavad stressiga võidelda, teine osa aga, vastupidi, läks üle tervislikumale toidule, et end pikemal koduseinte vahel viibides heas füüsilises vormis hoida (Aday & Aday, 2020). Selline muutus tarbijate eelistustes ja toiduainete tarneahela katkemised ning ekspordipiirangud on toonud kaasa ka toiduainete hindade tõusu (Rejeb *et al.*, 2020; Laborde *et al.*, 2020; Stephens *et al.*, 2020)

Kui rääkida pandeemia üldisest mõjust toiduainete tarneahelale, siis Chowdhury jt. (2021) väidavad, et üldine teadlikkus toiduainete tarneahelas osalejate vahel on halvenenud ja see on päris tõsine probleem, sest kogu tarneahela töö põhineb selle iga liikme vahelisel suhtlemisel. Vähe informeeritud keskkonnas muutub tarneahela järjepidevuse tagamine väljakutseks, eriti see puudutab toiduainete tarneahelat, kus kiir toiduvoog ja ohutus on esmatähtsad.

Paljud riigid on kehtestanud toiduainete ekspordikeelud, et kaitsta oma koduturgu võimaliku toidupuuduse eest (Stephens *et al.*, 2020). Kuigi see võib lühiajaliselt kasulik olla, tõstavad sellised keelud maailmaturul hindu, takistades seeläbi turgudel tootmisšokkidega kohanemist ning takistades tooraine ja valmistoidu liikumist läbi mitmete toiduainete tarneahelate. Põllumajandustootjad saavad sellises ebakindlas keskkonnas kõrgetest hindadest kasu, kuid ebastabiilsus toiduaineteturul võib sektorisse investeerimist pärssida, vähendades seeläbi selle tõhusust. (Laborde *et al.*, 2020)

Kokkuvõttes võib kindlalt öelda, et COVID-19 pandeemial on olnud sügav mõju toiduainete tarneahelatele kogu maailmas. Alates lühiajalistest šokkidest pakkumisele ja nõudlusele, jätkates toiduainete hinnatõusu ja tööjõupuudusega praktiliselt kõikides toiduainete tarneahela etappides ning lõpetades tarbijakäitumise muutustega. Kõik eelnev on pannud tänased toiduainete tarneahelad proovile, millega suudeti toime tulla, sest tõsisest toidupuudusest polnud teateid ka maailma vähem arenenud piirkondades (Laborde *et al.*, 2020). Selle üheks põhjuseks on toiduainete tarneahela tugev struktuur, mis vaatamata mõne selle elemendi rikkumisele suutis toidu valmistamise ja lõpptarbijale tarnimisega toime tulla, kuid õigeaegsed uuringud ja tegevused selle vähendamiseks. Seda eesmärki teenis ka pandeemia tekitatud kahju. Selliseid uuringuid ja nõuandeid FAO ja OECD organisatsioonidest käsitletakse järgmises peatükis.

1.3 Ülevaade COVID-19 pandeemia mõju toidutootmisele käsitlevatest uuringutest

Edukate meetmete rakendamiseks koroonaviiruse pandeemiaga võitlemiseks on vaja uuringud läbi viia, mis vastavad järgmistele küsimustele: mis on pandeemia mõju huvipiirkonnale? Kas on see positiivne või negatiivne? Milliseid meetodeid tuleks kasutada negatiivse mõju korral tekitatud kahju minimeerimiseks. Uuringud, pandeemia mõju toiduainete tarneahelatele hindamiseks, on läbi viidud erinevate meetodite abil. Kvantitatiivse uurimismeetodi, kasutades erinevaid matemaatilisi ja simulatsioonimudeleid, viisid läbi Ivanov (2020), Paul ja Chowdhury (2020), Lozano-Diez jt. (2020), Singh jt. (2021), nende tööde ülesanneteks oli välja töötada raamistik tarneahelate vastupidavuse suurendamiseks vältimaks oluliste toodete puudust ning prognoosida võimalikke pandeemia kahjusid. Ibn-

Mohammed jt. (2021), Golan jt. (2020), Ivanov ja Dolgui, (2021) tegid kirjanduse ülevaate, et hinnata pandeemia mõju, uurida selle trende ja välja töötada meetodeid tarneahela vastupidavuse suurendamiseks pandeemia ajal, tigenedes vastupidava tarneahela modelleerimise kirjandusele. Kvalitatiivne uurimismeetod rakendasid Handfield jt. (2020), Veselovská (2020), Remko (2020) küsitluste ja juhtumiuuringute kaudu. Nende uuringute eesmärk oli haarata kaasatud sidusrühmade ettekujutusi ja arusaamist. Majumdar jt. (2020) uurisid poolstruktureeritud intervjuude kaudu pandeemia mõju Lõuna-Aasia riikide tekstiili- ja rõivatööstusele. Uuringu tulemused tõid välja COVID-19 pandeemia aegse sotsiaalse ebakindluse põhjused tekstiiltoodete tarneahelates ja kuidas nendega toime tulla. See uuring näitab, et sarnast uurimismeetodit saab rakendada ka teistes tööstusharudes, näiteks toiduainetööstuses, et uurida pandeemia mõju sellele sektorile ja seal töötavatele inimestele. Eelnevalt loetletud uuringud rakendati erinevates tööstusharudes, uuringutega põllumajanduse valdkonnas tegelevad aga Majanduskoostöö ja Arengu Organisatsioon (OECD) ning Ühinenud Rahvaste Organisatsioonist Toidu ja Põllumajandusorganisatsioon (FAO). Koroonaviiruse pandeemia väljakuulutamise hakkasid need organisatsioonid andmeid koguma ja sellel teemal uuringuid läbi viima, mille eesmärk oli leida vastuseid järgmistele küsimustele: Milline on COVID-19 mõju majandus- ja teiste valdkondadele? Milliseid meetmeid on vaja poliitilisel tasandil ette võtta, et kahju minimeerida ja kriisiolukordi vältida? Käesolevas uuringus vaadatakse läbi tuvastatud pandeemiaohud toiduainete tarneahelatele ja poliitilised meetmed nende lahendamiseks.

OECD hinnangul on COVID-19 pandeemia pigem looduskatastroof kui 2008-2009 kriis, sest erinevalt sellest ei ole seekord probleemiks ressursipuudus, esmatähtsate toodete pakkumine toimib hästi ja neid tarnitakse kohtadesse, kus seda kõige rohkem vaja on. (OECD, 2020b) Poeriulid on täis ja pandeemia alguses paanikaostmine jäi rahule (FAO, 2020a). Sellest lähtuvalt võib järeldada, et toiduainete tootmisahelad on vaatamata esinevatele häiretele oma ülesandega toiduainete tootmisel ja tarbijale tarnimisel hakkama saanud, kuid mõned kitsaskohad jäävad püsima ja sellest võib uusi häireid tekkida (OECD, 2020a). Seetõttu on vaja uurida, millised toiduahela piirkonnad olid pandeemia ajal kõige enam mõjutatud ja millised toiduainete tarneahela etapid olid kõige haavatavamad.

Alustuseks on COVID-19 mõjutanud toidu tarneahelaid otseselt ja kaudselt. Otsene mõju hõlmab töötajate haigusi ja sellega seotud ettevaatusabinõusid. (OECD, 2020b) Kaudsed mõjud hõlmavad šokke toiduainete tarneahela kõigis segmentides, mis mõjutavad samaaegselt põllumajanduslikku tootmist, toiduainete töötlemist, transporti ja logistikat ning

lõppnõudlust (FAO, 2020c). Kõiki sektoreid ja tooteid ei mõjutatud ühtemoodi ning erinevate toodete puhul esines häireid tarneahela erinevates etappides (OECD, 2020a).

Põllumajandustootmise suurimaks kitsaskohaks oli selle sektori spetsiifikast tulenevalt tööjõud. Suurem osa põllumajandustegevustest on hooajaspetsiifilised, töömahukad ja ilmastikust sõltuvad, mis pärast ei võimaldanud riigi piiri- ja liikumispiirangutest tingitud hooajatööjõu kättesaadavuse vähenemine selles sektoris efektiivselt töötada. (FAO, 2020b) Töötlemise sektorit on mõjutanud tööjõupuudus ka, kuid sellele lisandus mõne ettevõtte sulgemine kohaliku tööjõu puudumise tõttu. Samuti teatatakse suurest töötajate puudusest, kuna Prantsusmaa lihatöötlemistehastes COVID-19-st enim mõjutatud piirkondades on personali kättesaadavus vähenenud 30%. (OECD, 2020a)

Logistika ja transport on kogu toiduainete tarneahela ühendavad elemendid ning vastutavad selle piires kaupade kohaletoimetamise ja jaotamise eest. Transpordipiirangutest ja sotsiaalsest distantseerumisest tingitud tööjõupuudus on toonud kaasa selle toidu tarneahela etappi kitsaskoha. (FAO, 2020e) See tõi viivitusi kõikides etappides kaasa, sest ühe tegevuse viivitus võib avaldada mõju kogu tootmisprotsessile, mõjutades saagikust ja toodangut. (FAO, 2020b) Erinevaid kaubaveo liike mõjutati erinevalt. Mõju massivedudele (laevade ja praamide kaudu) osutus minimaalseks ja hind on isegi minimaalse lähedal, samas saboteeris pandeemia tõsiselt õhustranspordi reisijate lendude arvu vähenemise tõttu, mille abil toimub toiduainete õhustransport. Maanteetranspordile mõju on kahe eelneva transporditüübi keskel ja hetkel vaid 8% tavalisest vähem. (OECD, 2020a)

Tarbijaeelistuste muutumine puudutab nii toidu tarbimisviisi muutmist kui ka maitse-eelistusi. Restoranide, kohvikute, baaride ja muude väljaspool kodu toitu pakkuvate asutuste külastamine pandeemia ajal muutus sotsiaalse distantseerumise tõttu võimatuks, mistõttu said need asutused ainult kojukande teenustega töötada. Seepärast oli vaja selles sektoris toiduahela toimimist muuta. Maitse-eelistused on muutunud külmutatud ja pakendatud toidu kasuks, näiteks eelmise aastaga võrreldes kasvas külmutatud toidu nädalamüük Prantsusmaal 63% ja Saksamaal 56%. Samad tähelepanekud olid ka teistes riikides ja nõudlus seda tüüpi toodete järele jäi tavapärasest 15-20% rohkem. (OECD, 2020a; OECD, 2020b)

Selleks, et vältida olukorra halvenemist haavatavates kohtades, on OECD ja FAO esitanud mitmeid meetmeid pandeemia levimise piiramiseks, samal ajal majanduse toimimise säilitades. Esiteks nimetati meetmeid inimeste toetamiseks, kes ei saa pandeemia ajal töö kaotamise pärast ise ära toita: toidutoetuse ja sotsiaalkaitseprogrammide laiendamine ja täiustamine, toidupangad ning era heategevusorganisatsioonid, mis tuleks mobiliseerida, et toimetada toitu inimestele, kes ei suuda toita (FAO, 2020a), sotsiaaltoetusprogramme

väljatöötamine kõige haavatavamate rühmade kaitsmiseks ning toidutoetusprogramme loomine toitva ja mitmekesise toiduga (UN, 2020)

Samuti esitati soovitusel, kuidas toetada põllumehi ja töötajaid toidupuuduse vältimiseks ja kitsaskohtade kõrvaldamiseks: sanitaarmedetmete kasutusele võtmine tootmise taaskäivitamiseks, põllumajandusressursside kuulutamise oluliseks kaubaks, kaubanduse jaoks olulise logistika toetamine, põllumajandustöötajaid liikumiskiirangutest vabastamine, põllumajandusettevõtete töötajate/sisserändajate piiriülese liikumise hõlbustamine, kogukonna kaasamine põllumajandustöösse toetamine, põllumajandustöötajate tervise prioriteet. (FAO, 2020a; FAO, 2020b; FAO, 2020d; FAO, 2020e)

Transpordi ja logistika kitsaskohtade kõrvaldamiseks esitati järgmised ettepanekud: transporditoetuse pakkumine, kriitiliste põllumajandussaaduste ja -materjalide tarnimiseks sellist meetodit nagu "roheline kanal" kasutamine, transpordis maksimaalselt ruumi kasutus, logistikatoetuse materjalide kohaletoimetamiseks korraldamine. (FAO, 2020b; FAO, 2020d)

Üldised soovitusel toiduahela kahjustuste minimeerimiseks on järgmised: riskikontrolli meetodite kasutamine, nagu vältimine, edasilükkamine, spekulatsioon, riskimaandamine jne. (OECD, 2020b), digitaalse infosüsteemi loomine, mis parandab toidu tarneahela erinevate etappide vahelist koordineerimist ja suurendab ohutust (FAO, 2020d), piirata eksporti ei soovitata, kuna see kahjustab tarbijaid ja tootjaid ning põhjustab paanikat (FAO, 2020a), säästvasse tulevikku investeerimine, kaasavamale, rohelisemale ja jätkusuutlikumale süsteemile aluse panek. (UN, 2020)

Eeltoodust järeldub, COVID-19 pandeemia avaldas toiduainete tarneahela kõikidele etappidele üsna tugevat mõju, mis tõi selle erinevates etappides kaasa šokid ja häired. Tekitatud kahjude ja tulevaste kahjude minimeerimiseks on OECD ja FAO läbi viinud mitu uuringuid, mis on tuvastanud kitsaskohad toiduainete tarneahela eri etappides ja pakkunud välja meetmed nende vastu võitlemiseks. Nende meetmete kasutamine nõuab valitsustelt tõsisid jõupingutusi ja investeringuid, kuid need võivad aidata stabiliseerida olukorda toidu jaotamisel ja vältida tõsiste kriisilukordade teket.

COVID-19 pandeemia ja selle mõju toiduainete tarneahelatele käsitleva kirjanduse analüüsi põhjal peab autor oluliseks uurida pandeemia mõju toiduainete tarneahelatele, milliseid kaitsemeetmeid kasutati toiduohutuse tagamisel ja millist valitsuse toetust. toidusektorile tekitatava kahju minimeerimiseks ja selle töö rahustamiseks, kasutades selles sektoris töötavate ekspertide näiteid. Selleks koostati temaatilised plokid, mis toovad välja kirjanduse ülevaadest tehtud olulised tulemused uuringu jaoks ning mille põhjal koostati intervjuuküsimused ja viidi läbi kvalitatiivne uuring (vt. tabel 1 ja tabel 2).

Tabel 1

Uuringu raames käsitletavat teemaploki ja vastavad põhitulemused

Teemaplokk	Teoreetilise osa tulemused
I teema: Pandeemia areng eraldi võetud ettevõttele	Pandeemia areng on avaldanud igakülgselt mõju paljudele majandussektoritele, sealhulgas toiduainetööstusele. Katkestused toiduainete tarneahela eri etappidel olid iga ettevõtte puhul erinevad. See sõltus sellest, kui vastupidav oli tarneahel välistele šokkidele ja kui kiiresti suutis ettevõtte neile rikkumistele reageerida.
II teema: Pandeemia vastu võitlemiseks võetud piirangute mõju ettevõtte tarneahelale	COVID-19 viiruse leviku piiramiseks on valitsused kehtestanud piirangud, mis on mõjutanud toiduainetööstuse ettevõtete efektiivsust. Need piirangud hõlmasid piiride sulgemist, liikumise piiramist, sotsiaalset distantseerumist ja samaaegselt tööl olevate inimeste arvu vähendamist ning pindade desinfitseerimist. Sedalaadi piirangud on seadnud kahtluse alla võimaluse jätkata toiduainete tarneahela opereerimist ja kahetsusväärse kokkusattumusega isegi toiduainetööstuse täielikku sulgemist.
III teema: Meetodid töö jätkumise ning töötajate ja toodete ohutuse tagamiseks pandeemia ajal	Töö jätkamiseks võtsid ettevõtted kasutusele vahendid töötajate ja toiduohutuse tagamiseks ettevõtetes. Nende meetodite hulka kuulusid töötajate tervise jälgimine, kaitse- ja desinfitseerimisvahendite ostmine, võimaluse korral kaugtööle üleminek, kontaktivaba kohaletoometamine, sotsiaalse distantsi hoidmine.
IV teema: Valitsuse toetus ettevõttele pandeemia ajal	OECD ja FAO on välja pakkunud meetmed, mis aitavad minimeerida toiduainetööstusele tekitatavat kahju ja vältida kriise toiduturul. Need meetmed olid riikidele heaks juhiseks, et aidata neil lahendada pandeemia põhjustatud tarneahela kitsaskohti. Nende soovitude rakendamine oli aga täielikult riikide endi vastutusel, mistõttu võis olukord pandeemiaolukorra lahendamiseks olla hoopis teistsugune.

Tabel 2

Teoreetilise tausta moodustanud teemabloki ja kohandatud intervjuude küsimused

I teema: Pandeemia areng eraldi võetud ettevõttele	1) Millist mõju avaldas pandeemia teie ettevõttele kohe alguses (12/03/2020) kuulutas valitsus välja eriolukorra? ja kuidas on see mõju tänaseni muutunud?
	2) Kui võrdlete pandeemia ja sellega kaasnevate piirangute mõju siis ja täna. Kuidas hindate seda muutust 10-pallisel skaalal, kus 1 – ei avaldanud üldse mõju ja 10 – oli väga tugeva mõjuga?
	3) Kas olete pandeemia ajal vähendanud või suurendanud kasutatavat maad, tööjõudu või kapitali? Mis põhjusel?
	4) Kuidas on teie ettevõtte käive pandeemia ajal muutunud?

T e e m a p l o k i d		<p>a. Kas teie käive pandeemia esimesel aastal (2020) kasvas või kahanes võrreldes pandeemiaeelse aastaga (2019)?</p> <p>b. Missugused olid muutused võrreldes aastaid 2020 ja 2021?</p>
	<p>II teema: Pandeemia vastu võitlemiseks võetud piirangute mõju ettevõtte tarneahelale</p>	<p>5) Millised järgmistest piirangutest on mõjutanud teie ettevõtte tarneahelat (ehk suhte teie tarnijate, jäemüügi ja ostjatega)? Hinnake neid 10-pallisel skaalal, kus 1 – ei avaldanud üldse mõju ja 10 – oli väga tugeva mõjuga:</p> <p>a) Liikumispääs</p> <p>b) Piiride sulgemine</p> <p>c) Sotsiaalne distantseerumine</p> <p>d) Pindade desinfitseerimine ning kaitsevahendite ostmine</p> <p>e) Piiratud arv töötajaid korraga töökohal</p>
		<p>6) Kas kasutate ajutist hooajalist töajõudu (nt kevadel kartulipanekuks või sügisel saagikoristuseks) välismaalt või Eestilt?</p> <p>Kui jah siis:</p> <p>a. Kuidas mõjutas pandeemia ja sellega kaasnevad piirangud hooajalise töajõu palkamist aastal 2020?</p> <p>b. Kuidas mõjutas pandeemia ja sellega kaasnevad piirangud hooajalise töajõu palkamist aastal 2021?</p> <p>c. Kas teil on praegu piisavalt töajõudu aastaks 2022?</p> <p>Kui ei, siis:</p> <p>a. Kuidas olete korraldanud tootmist, et saate hakkama ilma hooajalise töajõuta?</p>
		<p>7) Kas teie tarneahelas (suhted tarnijatega, hulgi ja jae ostjatega) on esinenud häireid? Hinnake neid 10-pallisel skaalal, kus 1 – ei avaldanud üldse mõju ja 10 – oli väga tugeva mõjuga:</p> <p>a. Tööks vajalike materjalide hiline</p> <p>b. Valmistoodangu mitteõigeaegne tarnimine hulgi või jae ostjatele</p> <p>c. Töajõupuudus</p> <p>d. Infoprobleemid (partneritelt info mitte laekumine)</p> <p>e. Koordineerimise halvenemine</p> <p>Kui oli muid nimetatud häireid, siis nimetage neid ja hinnake.</p>
		<p>8) Kas teie tunde muutust tarbijate nõudluses?</p> <p>a. Kui jah, siis kas sellel on olnud teie ettevõtte positiivne või negatiivne mõju?</p> <p>b. Kui ei, siis kas tarbijate nõudlus teie toodete järele on kogu pandeemia vältel püsinud samaks?</p>
	<p>9) Kuidas on pandeemia mõjutanud informatsioonivoogu teie tarneahela erinevate etappide vahel? Kas on läinud paremaks või halvemaks?</p>	
<p>III teema: Meetodid töö jätkumise ning töötajate ja toodete ohutuse tagamiseks pandeemia ajal</p>	<p>10) Millised järgmistest ettevaatusabinõuetest töötajate ja toodete ohutuse tagamiseks rakendatakse teie ettevõttes? Hinnake neid 10-pallisel skaalal, kus 1 – ei avaldanud üldse mõju ja 10 – oli väga tugeva mõjuga:</p> <p>a) Töötajate tervise jälgimine</p> <p>b) Kaitse- ja desinfitseerimisvahendite ostmine ja rakendamine</p> <p>c) Kaugtööle üleminek</p> <p>d) Kontaktivaba kohtaletoimetamine</p> <p>e) Sotsiaalse distantsi hoidmine.</p>	

		11) Kuidas on ülaltoodud sammud aidanud teil hoida ühendust oma tarnijate, hulgi ja jae ostjatega tarneahelas? Kas nimetatud meetmed takistasid teie ettevõtte tegevust?
	IV teema: Valitsuse toetus ettevõttele pandeemia ajal	12) Kas valitsus on teie ettevõtlust toetanud? a. Hinnake selle toetuse vajalikkust teie ettevõttele. b. Hinnake selle toetuse piisavust teie ettevõttele.
		13. Hinnake valitsuse tegevust piirangute kehtestamisel pandeemia alguses ja praegu. Kas pandeemia alguse piirangud on teie arvates õigustatud või piisaks praegustest piirangutest teie ettevõtte ohutuse ja suutlikkuse tagamiseks?
	Lõpetavad küsimused	14) Kuidas te hindate, kui kaua pandeemia kestab ja kui kiiresti saate selle negatiivsetest mõjudest lahti? 15) Kui kaua teie arvates kulub teil oma tarneahela taastamine, kui pandeemia seda mõjutab? 16. Enesetutvustus: a. Mis on teie ettevõtte põhiline tegevusvaldkonnad? b. Kuidas hindate oma ettevõtte suurust? (väike, keskmine, suur) c. Mis on teie ametipositsioon ettevõttes? d. Mis on teie peamised ülesanded?

2. COVID-19 mõju kartulikasvatuse ettevõtete tarneahelale Eestis

2.1. Uurimus ja valim

Enne kui asuda uurima COVID-19 pandeemia mõju kartulikasvatajate tarneahelatele, on vaja analüüsida kartuli tootmist Eesti turul. Selleks kasutatakse statistikaosakonna andmeid aastatest 2010–2021.

Tabelist 3 võib täheldada majapidamiste arvu ja kartuli kasvupinna selget vähenemist kõikidest pindala kategooriatest välja arvatud 50 hektari. Eriti oluliselt vähenes majapidamiste arv ja külvipind 1 hektari kategoorias. Sellesse leibkondade rühma kuuluvad peamiselt eraisikud, kes kasvatavad kartulit isiklikuks tarbeks, mitte turule müümiseks. Üle 50 hektari põllumaad kasutavate majapidamiste arv ja nende põllupind on erinevalt ülejäänutest alates 2010. aastast märgatavalt suurenenud. Nii kuulus 2010. aastal nende hulka 9 majapidamist, mille kasvupind oli 897 ühikut, ja 2020. aastal juba 15 majapidamist, mille kasvupind oli 1198 ühikut. Sellest tabelist saab järeldada kaht peamist trendi. Esimene trend on, et eraisikute huvi kartulikasvatuse vastu on märgatavalt vähenenud. Sellel nähtusel võib olla palju põhjuseid, alates üleminekust teiste põllukultuuride kasvatamisele kuni üldise huvi vähenemiseni erapõllumajanduse säilitamise vastu. Teine trend on, et kartulikasvatus liigub väikese ja keskmise suurusega ettevõtete käest suuretevetete kätte.

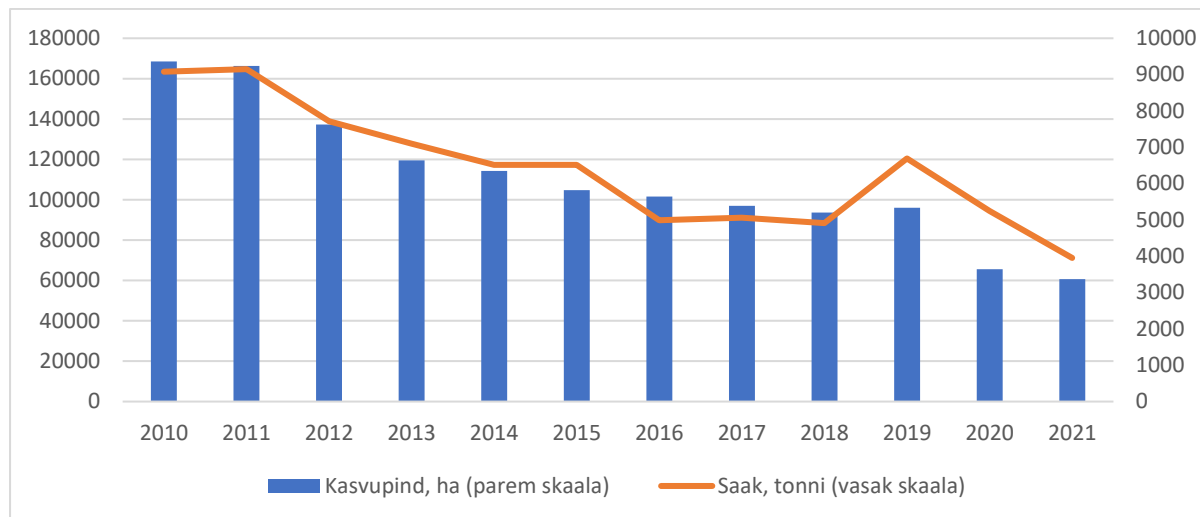
Tabel 3

Kartulikasvatuse majapidamiste arv ja kasvupinnad 2010. ja 2020. aastal. Allikas: Statistikaamet (PMS147)

Näitajad	Pindala	2010	2020
Majapidamiste arv	Alla 1 ha	5811	2258
	1 kuni 4.9 ha	522	128
	5 kuni 9.9 ha	67	55
	10 kuni 49.9 ha	83	46
	Vähemalt 50 ha	9	15
	Kokku	6492	2502
Kartuli kasvupind	Alla 1 ha	1658	437
	1 kuni 4.9 ha	1006	288
	5 kuni 9.9 ha	449	413
	10 kuni 49.9 ha	1830	979
	Vähemalt 50 ha	897	1198
	Kokku	5840	3315

Kui arvestada olukorda kartuliturul, siis viimase 10 aasta jooksul on joonise 2 järgi Eestis toimunud selge kartulikasvatuse langus 9359 hektarilt 2010. aastal 3370 hektarile 2021. aastal. See kartulitoodangu langus võib olla seotud eraisikute huvi vähenemisega kartulikasvatuse vastu. Kui arvestada 2020.–2022. aasta pandeemia perioodi, siis jooniselt on

näha, et 2019. aasta seisuga kasvas saagikus ja kartuliga külvatud pind võrreldes 2018. aastaga. See suundumus võib jätkuda ka järgmisel aastal, kuid pandeemia puhkedes oli viimase 10 aasta järsim langus, mis võib viidata pandeemia selgele mõjule kartulikasvatusektoris.



Joonis 2. Kartuli kasvatuse kasvupinna ja saagi trendid

Allikas: Statistikaamet (PM0281)

See mõju on tingitud Eesti valitsuse eriolukorra kehtestamisest 12. märtsist 17. maini 2020. aastal ning ka täiendavate piirangute kehtestamisest 2020., 2021. ning 2022. aasta jooksul. Eriolukorra ajal kehtestatud piirangute loetelu sisaldas järgmist (ERR, 2020):

- igasuguse avaliku tegevuse keeld;
- koolides üleminek kaugõppesüsteemile;
- huviringide peatamine;
- sanitaarkontrolli korraldamine riigi kontrollpunktides koos küsimustike täitmisega edasisel riiki saabumisel;
- lennujaamadele ja sadamatele kehtivad samad tingimused kontrollpunktidega;
- kruisireiside vahemaandumine Tallinn-Stockholm-Helsingi vahel;
- 14-päevaline karantiin teatud riikidest saabujatele;
- kontsertide, konverentside, etenduste korraldamise keeld, kinode ja muuseumide sulgemine;
- spordiürituste keeld;
- külastuskeeld haiglates ja teistes sotsiaalhoolekandeasutustes.

Pärast eriolukorda rakendas valitsus täiendavad meetmeid ECDC (European Centre for Disease Prevention and Control) välja pakutud riskimaatriksi alusel. See maatriks

koosneb neljast riskitasemest (roheline, kollane, oranž, punane) ja tase määratakse seitsmepäevase perioodi surmade ja haiguste arvu alusel. Pandeemiaohu tasemest lähtuvalt kehtestas või tühistas valitsus piirangud alates 17. maist 2020 kuni selle bakalaureusetöö kirjutamise ajani. Ohutasemete kirjeldused, üksikisiku, ettevõtte ja valitsuse soovituslikud tegevused kodanike kaitsmiseks on näha lisas C. Liikumist piki riskitasemete maatriksit on näha lisas D. (Vabariigi Valitsus, n.d.)

Need piirangud on kindlasti avaldanud mõju ka kartulikasvatusele ning kuna kartul on üks olulisemaid toidukultuure Eestis kuna ka 2021. aasta suure langusega on kartulit elaniku kohta endiselt 54 kilogrammi, mis tõestab taaskord selle põllukultuuri olulisust Eesti turu jaoks ning pandeemia mõju uurimise olulisust sellele (Statistikaamet PM061).

Bakalaureusetöös kasutatakse kvalitatiivset uurimismeetodit. Selle meetodi valikul lähtutakse vaadeldava teema asjakohasusest. COVID-19 pandeemia mõjutab jätkuvalt toiduainetööstust, mistõttu täpsed andmed selle mõju kohta pole praegu saadaval, kuna neid alles kogutakse. See uurimismeetod annab asjakohaseid esmaseid andmeid, mille põhjal on võimalik tuvastada kitsaskohti Eesti toiduainete tarneahelates ja välja selgitada, kas need erinevad OECD ja FAO loetletutest, ning hinnata pandeemia tekitatud kahju toidutööstusele selles töötavate inimeste silmis.

Hindamaks pandeemia mõju toiduainete tarneahelatele, tehti viis ekspertintervjuud kartulikasvatusega tegelevate inimestega. Kõik intervjuud tehti telefoni teel. Materjali vähesus on tingitud sellest, et 21 saadetud kutsele vastasid vaid viie ettevõtte esindajad. See uurimismeetod annab asjakohaseid esmaseid andmeid, mille põhjal on võimalik tuvastada kitsaskohad Eesti toiduainete tarneahelates ja välja selgitada, kas need erinevad OECD ja FAO loetletutest, ning hinnata pandeemia tekitatud kahju toidutööstusele selles töötavate inimeste silmis. Intervjuud tehti poolstruktureeritud viisil, mis võimaldab täpsemate vastuste saamiseks seada põhiküsimuste vahele lisaküsimusi. Valimisse kuuluvad eksperdid, kes töötavad kartulikasvatuses. See võimaldab probleemi uurida konkreetses põllumajandussektoris ja teha täpsemaid järeldusi pandeemia mõju kohta.

Kõik intervjuud on kirjalikult saadaval. Intervjueeritavate nimekiri ja nende kodeeringud on esitatud lisas C. Intervjuuküsimused on esitatud tabelis 2.

2.2. Leiud intervjuudest ekspertidest kartulikasvatajatega

Analüüsi alguses on oluline märkida, et suurem osa küsitletud kartulikasvatuse valdkonnas töötavatest ekspertidest töötavad väikestes eraettevõtetes. Nelja ettevõtte esindajad nimetasid intervjuu käigus oma ettevõtteid väikeseks. Ainult intervjueeritav C nimetas oma ettevõtet suureks. Intervjueeritav E on füüsilisest isikust ettevõtja, kes ise istutab

ja müüb kartuleid. Selliste väikeettevõtete puhul otsustab kõik ettevõtlusega seotud otsused, siinsel juhul hinnangu ja vastumeetmete väljatöötamise, ettevõtte juht. See tähendab, et pandeemia mõju üksikule ettevõttele on erinev ja sõltub ettevõtte juhi rakendatud otsustest.

Pandeemia alguses mõjutas kartulikasvatusektorit toidukohtade, näiteks koolide, hotellide ja restoranide sulgemine. Intervjueeritav A märkis, et see mõju kestis mitu kuud juba pandeemia alguses. Intervjueeritava C sõnul langes pandeemia alguses toidukohtades tarbimine märgatavalt, aga samal ajal eraisikute seas tõusis märgatavalt.

„Mõjutas niipalju, et toidukohtade tarbimine ja sellist, hotellide kartuli tarbimine vähenes märgatavalt. See mõjus küll. Teisest küljest tavainimeste nii-öelda tarbimine on läinud üles, ostusoov on tekkinud. Et pandeemia ajal ka nii-öelda tekkis rohkem nõudlust erainimeste käest.“ (Intervjueeritav C)

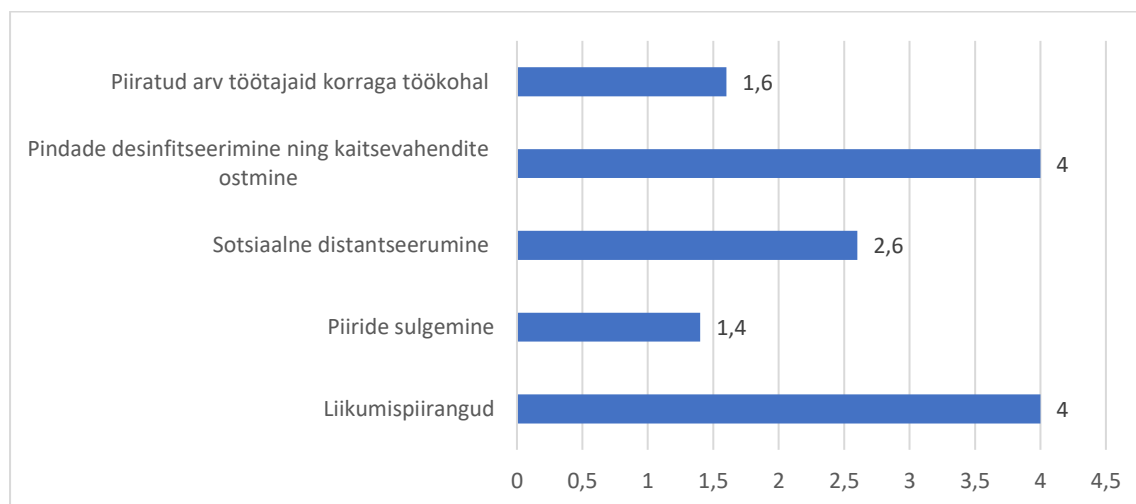
Intervjueeritavate B, D ja E puhul ei olnud pandeemia alguses nende ettevõtetele mingit mõju. Mõjupuuduse põhjus võib olla nende ettevõtete valmistoodangu turustamise mudel, näiteks osaleja B müüb oma kauba hulgimüügiladudesse, mis tähendab, et toidukohtade sulgemine teda ei puudutanud.

Pandeemia mõju kogu selle kestuse jooksul hindavad intervjueeritavad üldiselt keskmiseks. Osaleja A märkis, et pandeemia alguses pidi ta üle minema teisele turule, mis võimaldas vähendada ärikahju. Samas, juba 2021. aasta lõpu poole avaldas pandeemia A ettevõttele positiivset mõju, kuna kartuli nõudlus suurenes. Samuti märgiti, et osa mõjust ei tulene mitte pandeemiast, vaid kehvast saagist ja turutingimustest. Intervjueeritav B pidas pandeemia ajal peamisteks mõjutajateks probleeme töötajate palkamisel ja kaupade hinna muutmisel. Ülejäänud osalejad märkisid vaid, et aja jooksul muutus pandeemia kaasnevate mõjudega kohanemine lihtsamaks kui alguses.

Seoses finants- ja tootmisteguritega võib järeldada, et ükski küsitletutest ei muutnud pandeemiaga seoses kolme peamist tootmistegurit – maa, kapital ja tööjõud. Osaleja A sõnul oli lisatööjõud tingitud suurest haiguse leviku riskist. Lisaks märgiti, et pandeemia takistas maa laienemist kõrgemate hindade tõttu.

Valdav osa vastajatest ei märganud pandeemia mõju oma ettevõtete käibele ei pandeemia esimesel ega ka teisel aastal. Erandiks on osalejad A ja B. Intervjueeritava A puhul kasvas sissetulek teise aastaga umbes paarkümmend protsenti – selle põhjuseks on kartuli hinna tõus 2021. aastal. Esimesel aastal, nagu ka kolme ülejäänud intervjueeritava puhul, A ettevõtte käibes muutust ei toimunud. Intervjueeritava B puhul vähenes ettevõtte

käive märgatavalt nii pandeemia esimesel kui ka teisel aastal. Samas märgib ekspert, et 2021. aastal kartuli hind tõusis, kuid mitte piisavalt, et kahjusid katta.



Joonis 3. Keskmine piirangute mõju ettevõtete tarneaahelatele

Allikas: autori koostatud

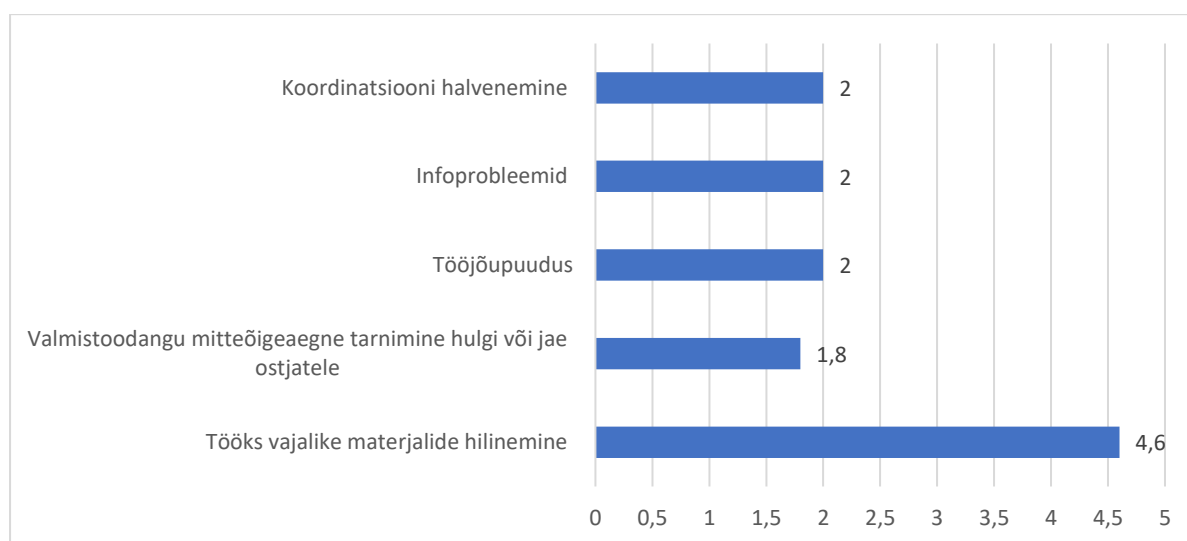
Jooniselt 3 nähtub, et ettevõtete tarneaahelale avaldasid suurimat mõju liikumispiirangud ja pindade desinfitseerimine ning kaitsevahendite soetamine. Mõlema parameetri keskmine väärtus on 4. Sotsiaalne distantseerumine on tähtsusest järgmine, väärtusega 2,6; sellele järgnevad piiratud arv töötajaid samal ajal töökohal (1,6) ja piiride sulgemine (1,4), mis avaldas kõige vähem mõju. Selline võimujaoitus seisneb intervjueeritavate hinnangul selles, et liikumispiirangud on oluliselt piiranud ettevõtete võimalust tarnida kaupu tarbijatele ja hankida tarnijatelt materjale. Töötajate kaitsmiseks pandeemia ajal olid tööandjad sunnitud regulaarselt pindu desinfitseerima ja varustama töötajaid kaitsevahenditega, mistõttu oli selle teguri mõju suur. Ülejäänud kolme piirangu mõju vähenemine on tingitud põllumajandussektori eripärast. Intervjuus osalenute sõnul asuvad ettevõttes töökohad üksteisest suhteliselt kaugel, mis vähendab oluliselt viirusesse nakatumise tõenäosust. Sellest tulenevalt ei olnud intervjueeritavate hinnangul vaja rangelt järgida sotsiaalset distantseerumist ja valdkonna töötajate arvu piiramist. Piiride sulgemisel oli vähe või üldse mitte mingit mõju, sest suurem osa küsitletutest kasutab alalist tööjõudu. Välismaalt ajutist hooajatööjõudu kasutavate ettevõtete puhul sõlmiti pandeemia alguses, 2020. aasta märtsis, töötajatega lepingud, mis vältisid selle piirangu mõju.

Pandeemia ajal tööjõu palkamisega intervjueeritavate sõnul erilisi probleeme ei tekkinud. Seda kinnitab ka keskmine väärtus 2 joonisel 4. Vastanud kasutavad peamiselt alalist tööjõudu. Ainult intervjueeritavad A ja C kasutavad ajutist hooajatööjõudu nii

välismaalt kui ka Eestist. Piiride sulgemine välismaalt tööjõu värbamist ei mõjutanud, näiteks sai intervjueritav C pandeemia esimesel aastal palgata tööjõudu Ukrainast.

„Esimesel aastal õnneks oli. Sellel ajal ei olnud probleeme, kui see pandeemia oli. Et on juba palgatud tööjõud. Teisel aastal oli, noh, mingil määral, aga mitte ka väga tõsiselt.“
(Osaleja A)

2022. aasta seisuga ei olnud enamikul vastajatest tööjõu palkamisega probleeme, välja arvatud A-1 ja B-1, kellel palkamise probleem praegu puudub.



Joonis 4. Keskmine esinenud häiretest ettevõtete tarneahelates

Allikas: autori koostatud

Joonise 4 andmete põhjal võib järeldada, et kõige levinum häire tarneahelas oli tööks vajalike materjalide hilinemine. Selle teguri keskmine väärtus on 4,6. Tööjõupuudus, halb koordinatsioon ja kommunikatsiooniprobleemid tarneahelas ei avaldanud tarneahelale olulist mõju. Kõik kolm häiretest on üldise keskmise väärtusega 2. Valmistoodangu hilinenud tarnimine hulgi- ja jaeostjatele väärtusega 1,8 on mõjuvõimu poolest madalamal kohal. Tööks oluliste materjalide hilinemise suur mõju on otseselt seotud liikumispääsude ligikaudu võrdse mõjuga pandeemia ajal. Liikumispääsude puudutasid enamjaolt vaid ettevõtete tarnijaid, sest vastanute hinnangul jõudsid ostjad kaubad õigeaegselt kohale toimetada. Tarneahelasiseste koordinatsiooni- ja kommunikatsiooniprobleemide halvenemise kerge mõju on seletatav sellega, et Eesti põllumajandussektori tarneahelad on lihtsad, koosnevad vähestest lülidest ja osalejatest ning paiknevad kohalikul turul üksteisele suhteliselt lähedal. Seda tüüpi tarneahel vähendab teabe edastamisega viivituste riski, sest alati on võimalus otsekontakt partneritega. Tööjõupuudus ettevõtete tarneahelaid ei mõjutanud, sest küsitletute

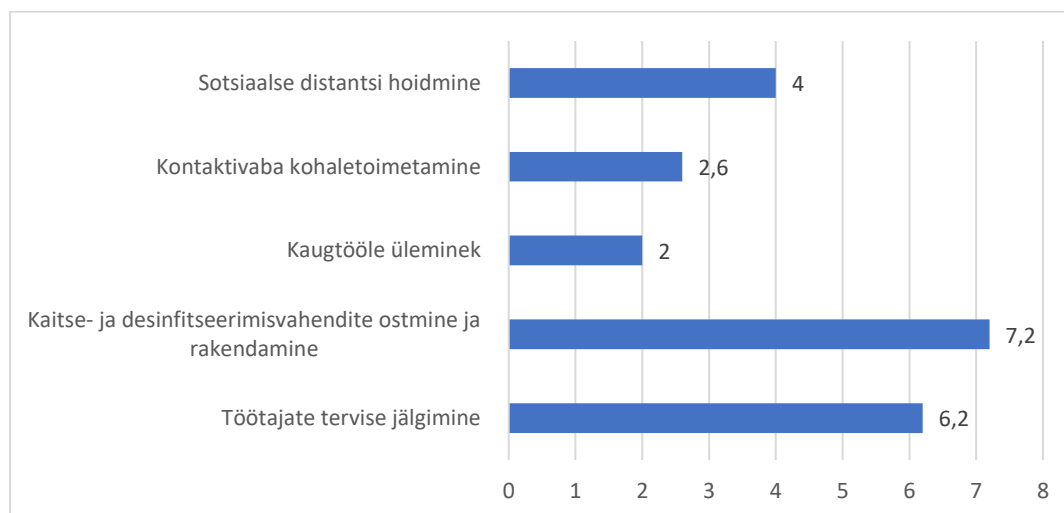
sõnul ei olnud neil kogu pandeemia jooksul probleeme töajõupuudusega ega isegi piiride sulgemisega.

Pandeemiast tingitud muutusi tarbijanõudluses ei märganud enamik vastanutest. Ekspertide A ja C hinnangul olid muutused positiivsed. Osaleja A on suutnud ära kasutada positiivset muutust klientide käitumises, et tasakaalustada teiste majandusharude negatiivseid mõjusid. Samas märkis intervjueritav C, et positiivne muutus oli lõpptarbija-poolne, samas kui nõudluse muutus ettevõtete poolt oli negatiivne.

„Pigem ma ütleks, et lõpptarbija suhtes positiivne mõju. Selles nii-öelda *business to business* äris negatiivne.“ (Intervjueritav C)

Tarbijakäitumise muutumatust võib enamiku intervjueritavate puhul seostada sellega, kuidas iga intervjueritav oma toodet müüb – kas lõpptarbijale või hulgi- ja jaemüüjatele –, kuna B väitis, et müüb hulgimüüjatele ning pandeemia ajal osteti kartulit umbes samas koguses.

Teabe liikumist toiduainete tarneahela eri etappide vahel ei ole pandeemia kuidagi mõjutanud. Ainult intervjueritav A mainis, et ladude ja nende tarnijate vahel esines väiksemaid probleeme, kuid need ei olnud märgatavad. Pandeemia mõju puudumist tarneahela etappidevahelistele teabevoogudele võib seletada sellega, et enamik küsitletud ettevõtteid on väikesed, mis tähendab, et ka nende tarneahel on suhteliselt väike. Lisaks asuvad enamik koostööpartnereid kohalikul turul ning alati on võimalus nendega ühendust võtta ja ettevõtmiseks vajalikku infot saada. See funktsioon on ka põhjus, miks suurettevõttel C ei olnud pandeemia ajal probleeme teabe liikumisega tarneahelas.



Joonis 5. Rakendatud ettevaatusabinõuete keskmine näitaja ettevõtetes

Allikas: autori koostatud

Joonise 5 järgi on kõige mõjukamad ohutusnõuanded kaitse- ja desinfitseerimisvahendite ostmine ja kasutamine ning töötajate tervise jälgimine. Nende faktide keskmine väärtus on vastavalt 7,2 ja 6,2. Järgmine mõjukas nõuanne on sotsiaalne distantseerumine. Väikseim väärtus on intervjuus osalejate hinnangul kontaktivabal kohaletoimetamisel (2,6) ja kaugtööle üleminekul (2). Desinfitseerimisvahendite ostmise ja kasutamise suurt mõju töötajate tervise jälgimisel väljendasid intervjuueeritavad seetõttu, et need näpunäited on otseselt seotud valitsuste kehtestatud piirangutega, aga ka seetõttu, et ettevõtte on huvitatud haiguse leviku ennetamisest töötajate seas. Nendel põhjustel hindas enamik vastanutest nende kahe aspekti mõju keskmisest kõrgemaks. Sotsiaalne distantseerumine, kontaktivaba kohaletoimetamine ja kaugtööle ülemineku mõjutasid vastanute ettevõtmise sektori spetsiifikast tulenevalt minimaalselt. Nagu eelnevalt mainitud, ei mängi sotsiaalne distantseerumine kartulifarmis töötades suurt rolli, sest töötajad on sageli üksteisest eraldatud. Paljud intervjuus osalejad mainisid, et müüvad valmistooteid hulgi- ja jaemüüjatele ning sellisel juhul puudub vajadus kontaktivaba kohaletoimetamise järele. Kaugtööle ülemineku tundub põllumajandussektori jaoks täiesti võimatu. Seda võimalust saavad kasutada ainult kontoris, mitte põllul töötajad.

Enamik intervjuueerituid kinnitas nende ettevaatusabinõuete tõhusust töötajate ohutuse tagamisel ja ettevõtte töös hoidmisel. Nende sõnul segasid need ettevaatusabinõued ettevõtte tegevust alles pandeemia alguses, kuid mitte liiga palju.

Vastajad jäid valitsuse tegevusega pandeemia ajal, sealhulgas valitsuse väljastatud toetustega rahule. Pandeemia alguses kehtestatud piiranguid peeti piisavaks ja põhjendatuks. Peamised kommentaarid olid, et pandeemia alguses mõjutas teatud piirangute kehtestamine ettevõtte tegevust, ning ka intervjuueeritav A märkis, et 2021. aasta lõpu poole reageeris valitsus teatud punktidele kiiremini ja paremini, kasutades kahe aasta jooksul pandeemia kohta kogutud teadmisi.

„Arvestades olukorda, siis ei olnud ka võimalik pandeemiat lahendada, kuigi ei teata, millega tegemist on. Nii et, noh, ma arvan, et vastavalt olukordadele saadi hakkama, kuigi lõpupoole võib-olla oleks võinud kiiremini reageerida teatud asjadele. Algas oli, noh, polnud teisi variante, aga lõpuks saaks teadmisi paremini ära kasutada.“

Positiivselt hinnati ka valitsuse makstavaid hüvitisi. Need ettevõtted, kes pandeemia negatiivsete mõjude vähendamiseks soodustusi vajasisid, said need valitsuselt kätte ja

tunnistasid ka piisavaks. Intervjueeritute hulgas oli ka neid, kes valitsuselt toetust ei saanud – toetuse puudumise põhjuseks oli nende omanike sõnadelt mittevajalikkus

„Sellest piisas täiesti. Arvestades olukorda, oli hea.“ (Intervjueeritav A)

Intervjueeritavatel oli raske hinnata pandeemia kestust ja selle negatiivsete mõjude pöördumise kiirust. Üks ettepanek oli, et pandeemia lõpeb 2025. aastaks.

„Paar aastat veel, ja aasta veel paneme näiteks, siis õpime järjest paremini sellega nii-öelda elama.“ (Intervjueeritav C)

Samuti on spekulieritud, et COVID-19 pandeemia võib jääda igaveseks ja muutuda lihtsalt hooajaliseks haiguseks. Samal ajal väheneb pandeemia mõju aja jooksul.

Kokkuvõtteks tunnistasid eksperdid, et pandeemial ei olnud tarneahelatele mingit mõju. Selline hinnang on seletatav asjaoluga, et põllumajanduse kartulisektori tarneahelad on väikesed, tarnijad ning hulgi- ja jaeostjad asuvad kohalikul turul üksteisele suhteliselt lähedal, mis vähendab oluliselt häirete te tõenäosust selle erinevatel etappidel. Samuti koosneb toiduainete tarneahel eri etappides vaid üksikutest osalejast, mistõttu on tarneahel suhteliselt lihtne ja info liikumine ei ole keerukas tänu osalejate väikesele arvule ning etappidevahelise koordineerimise ja ühtlustamise vajadusele. Intervjuus osalejate vastuste kohaselt on turusignaalid peamine informatsioon, mida kõik tarneahela etapid vajavad.

2.3 Järeldused

Tehtud intervjuudest võib järeldada, et COVID-19 pandeemial ei olnud Eesti kartulitootjatele ja nende tarneahelatele laiemalt olulist mõju. Mõned pandeemia väiksemad mõjud olid märgatavad ainult pandeemia alguses, kui polnud veel täielikult teada, kuidas olukord areneb, ning kiiresti kehtestatud piirangud takistasid äriemeeste tegevust. Olukorra arenedes, eri tüüpi vaktsiinide saamisel ja olukorra leevenemisel vähenes aga pandeemia esialgne märgatav mõju põllumajandussektorile oluliselt.

Kõige märgatavamad mõjud kartulikasvatussektorile on olnud liikumispiirangud ning kaitse- ja desinfitseerimisvahendite kohustuslik soetamine ja kasutamine. Nagu FAO (2020e) uuringus mainitud, avaldasid liikumispiirangud kartulikasvatavate toiduainete tarneahelale mõju, kuid see piirdus tööks vajalike materjalide hilinemisega ega takistanud omakorda valmiskaupade õigeaegset tarnimist tarbijateni või hulgi- ja jaemüügivõrkudesse, mis on vastuolus FAO (2020b) uuringuga. Kaitse- ja desinfitseerimisvahendite kasutamine ettevõtete tööd tõsiselt ei mõjutanud.

Chowdhury jt (2021) uuringus mainitud sotsiaalse distantseerumise tõttu vähenenud töötundide arv ei avaldanud kartulikasvatajatele mingit mõju, mis on tingitud selle põllumajandusharu spetsiifikast. Töötajad on üksteisest kaugel, mis tähendab, et sotsiaalse distantseerumise säilitamine ja samal ajal tööl olevate inimeste piiramine ei ole vajalik. Kaugtööle üleminek ei ole ka selles valdkonnas võimalik, sest sel juhul muutub põldude töötlemine võimatuks. Kaugtööle üleviimine nendes ettevõtetes on võimalik ainult kontoris viibivatel töötajatel. Samuti ei ole mõeldav kontaktivaba kohaletoometamine, kuna valmistoodangu müük toimub küsitletud ettevõtete puhul hulgi- või jaemüügibaasidele, mis eeldab kontakti nende esindajatega. Kartuli turul müümise puhul eeldab see kontakti tarbijaga.

Kartuli tarneahelaid, nagu varem mainitud, mõjutasid enim liikumispiirangutest tingitud viivitused oluliste sisendite tarnimisel. Muud tarneahela häired, nagu infoprobleemid ja koordineerimise puudumine, mida Chowdhury jt (2021) välja pakkusid, mõjutasid tarneahelaid vähe või üldse mitte. Seda nähtust saab seletada asjaoluga, et selle valdkonna tarneahelad on üsna väikesed, koosnedes paarist lülist ja väikesest arvust partneritest. Lisaks võimaldab Eesti turul viibimine hoida omavahel tihedat kontakti ja ennetada tõsiseid häireid. See lihtne tarneahela struktuur on ka vastupidavam välistele stiimulitele.

Pandeemia käegakatsutava mõju puudumist kartulikasvataja tarneahelale võib kinnitada ka see, et ükski küsitletud ettevõtte ei ole kärpinud tootmise jaoks olulisi tegureid, nagu maa, kapital või tööjõud. Samas puudub pandeemia positiivne mõju, kuna samad tootmistegurid ei suurenenud ka pandeemia ajal.

Samuti ei mõjutanud piiride sulgumine pandeemia ajal tööjõu kättesaadavust. Ajutist hooajatööjõudu kasutataval intervjuueeritaval õnnestus leida töötajaid nii pandeemia esimesel kui ka teisel aastal, mis on vastuolus Laborde *et al.*, (2020) ja Aday & Aday, (2020) järeldustega. Ka alalist tööjõudu kasutataval ettevõtetel pole töötajate puudust olnud, seda peamiselt ettevaatusabinõude või ettevõtete teenindamiseks vajalike töötajate vähese arvu tõttu.

Kinnitust OECD ja teiste uuringute mainitud muutustele tarbijakäitumises leiti kartulikasvatajate tarneahela viimases etapis. Üksikisikute nõudlus on pandeemia ajal märgatavalt suurem ning mõned ettevõtted teatasid tagasihoidlikust kasumikasvust. Samas oli palju vähem nõudlust partnerettevõtetelt, eriti toidukohtadelt või koolidelt, kes olid sunnitud pandeemia alguses oma tegevuse olukorra paranemiseni peatama.

Valitsuse tegevust ja toetust hinnati positiivselt. Pandeemia mõju vähendamiseks rahalist toetust vajavad ettevõtted said seda piisavas koguses. Ka kehtestatud piirangute üle ei

kurdetud – kõlas arvamus, et valitsus püüdis oma kodanikke seninägematutes tingimustes võimalikult palju kaitsta. Ainus märkus oli valitsuse aeglane reageerimine teatud olukordadele pandeemia lõpu poole, kui kiiremaks reageerimiseks oli juba kogutud piisavalt teadmisi.

Kokkuvõttes oli ekspertidel raske ennustada pandeemia edasist arengut ja selle negatiivsetest mõjudest vabanemise ligikaudset kuupäeva. On oletatud, et COVID-19 võib muutuda hooajaliseks haiguseks, mille negatiivsed mõjud aja jooksul vähenevad.

Kokkuvõtte

Töö eesmärk oli välja selgitada COVID-19 leviku mõju tarneahelale Eesti kartulikasvatuseettevõtete esindajate vaatenurgast. Selleks käsitleti toiduainete tarneahelate töö iseärasusi ja nende erinevust teiste tööstusharude tarneahelatest. Täiendavalt uuriti COVID-19 pandeemia mõju tarneahelale ning empiirilises osas tehti intervjuud, et leida intervjuueeritavate ühiseid pandeemia mõjupunkte nende kartulifarmides.

Intervjuudest selgus, et pandeemia negatiivne mõju nii tarneahelatele kui ka ettevõtetele oli üldiselt minimaalne või puudus üldse. Ükski töös välja toodud ettevõtte ei vähendanud peamisi tootmistegureid ei pandeemia esimesel ega teisel aastal. Mõned nägid isegi pandeemia positiivset mõju tarbijate suurenenud nõudluse kaudu, kuid see osutus väikeseks, kuna ei võimaldanud kapitali, tööjõu ega maa suurendamist.

Teiste uuringutega leitud pandeemiaaegsed tarneahela häired on liikumispiirangute mõju ja tarbijakäitumise muutuste osas vaid kinnitust leidnud. Tööjõupuudust ja infoprobleeme tarneahelas uuringu käigus ei tuvastatud.

Lisaks valitsuse poolt 2020. aasta eriolukorra ajal kehtestatud piirangud, ettevõtetele negatiivse mõju peamiseks allikateks olnud tähendavate piirangute kehtestamine järgnevatel aastatel riskitaseme maatriksi abil. Need piirangud olid intervjuueeritavate hinnangul haiguse leviku tõkestamise olukorra kontekstis õigustatud. Ainus kommentaar oli valitsuse aeglane reageerimine pandeemia lõpu poole, kui probleemide lahendamiseks oli juba piisavalt teadmisi kogutud.

OECD ja FAO poolt pakutud rahalist toetust pandeemia negatiivse mõju vähendamiseks põllumajandusele kasutas valitsus ära. Saadud toetus oli ettevõtete esindajate hinnangul vajalik ja piisav.

Kommentaaride osas saab seda probleemi uurida laiemalt, kuna uuringu valim oli väike ja selle põhjal ei saa teha üldisi järeldusi. Lisaks saab edasistes uuringutes vaadelda ka teisi tootmisahela etappe, nagu tarnijad, jae- ning hulgimüüjad ja tarbijad, et saada terviklik ülevaade pandeemia mõjust Eesti kartuliturule.

Kasutatud allikad

1. Aday, S., & Aday, M. S. (2020). Impact of COVID-19 on the food supply chain. *Food Quality and Safety*, 4(4), 167–180. <https://doi.org/10.1093/fqsafe/fyaa024>
2. Ahumada, O., & Villalobos, J. R. (2009). Application of planning models in the agri-food supply chain: A review. *European Journal of Operational Research*, 196(1), 1–20. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.02.014>
3. Bosona, T., & Gebresenbet, G. (2013). Food traceability as an integral part of logistics management in food and agricultural supply chain. *Food Control*, 33(1), 32–48. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2013.02.004>
4. Chopra, S., & Meindl, P. (2013). *Supply chain management: Strategy, planning, and operation* (5th ed). Pearson.
5. Chowdhury, P., Paul, S. K., Kaisar, S., & Moktadir, Md. A. (2021). COVID-19 pandemic related supply chain studies: A systematic review. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 148, 102271. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2021.102271>
6. Eastham, J., Sharples, L., & Ball, S. (2007). *Food Supply Chain Management*. Taylor & Francis.
7. ERR. (2020, märts 12). *Valitsus kuulutas välja eriolukorra*. ERR. <https://www.err.ee/1063213/valitsus-kuulutas-valja-eriolukorra>
8. FAO. (2020a). *COVID-19 and the risk to food supply chains: How to respond?* FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8388en>
9. FAO. (2020b). *Responding to the impact of the COVID-19 outbreak on food value chains through efficient logistics*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8466en>

10. FAO. (2020c). *Addressing the impacts of COVID-19 in food crises / April–December 2020: FAO's component of the Global COVID-19 Humanitarian Response Plan*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8497en>
11. FAO. (2020d). *Policy responses to keep input markets flowing in times of COVID-19*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca8979en>
12. FAO. (2020e). *Legal mechanisms to contribute to safe and secured food supply chains in times of COVID-19*. FAO. <https://doi.org/10.4060/ca9121en>
13. Garcia, D. J., & You, F. (2015). Supply chain design and optimization: Challenges and opportunities. *Computers & Chemical Engineering*, *81*, 153–170. <https://doi.org/10.1016/j.compchemeng.2015.03.015>
14. Golan, M. S., Jernegan, L. H., & Linkov, I. (2020). Trends and applications of resilience analytics in supply chain modeling: Systematic literature review in the context of the COVID-19 pandemic. *Environment Systems and Decisions*, *40*(2), 222–243. <https://doi.org/10.1007/s10669-020-09777-w>
15. Govindan, K. (2018). Sustainable consumption and production in the food supply chain: A conceptual framework. *International Journal of Production Economics*, *195*, 419–431. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2017.03.003>
16. Govindan, K., Azevedo, S. G., Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2014). Impact of supply chain management practices on sustainability. *Journal of Cleaner Production*, *85*, 212–225. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2014.05.068>
17. Handfield, R. B., Graham, G., & Burns, L. (2020). Corona virus, tariffs, trade wars and supply chain evolutionary design. *International Journal of Operations & Production Management*, *40*(10), 1649–1660. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0171>

18. Hobbs, J. E. (2020). Food supply chains during the COVID-19 pandemic. *Canadian Journal of Agricultural Economics/Revue Canadienne d'agroeconomie*, 68(2), 171–176. <https://doi.org/10.1111/cjag.12237>
19. Hugos, M. H. (2018). *Essentials of Supply Chain Management*. John Wiley & Sons.
20. Ibn-Mohammed, T., Mustapha, K. B., Godsell, J., Adamu, Z., Babatunde, K. A., Akintade, D. D., Acquaye, A., Fujii, H., Ndiaye, M. M., Yamoah, F. A., & Koh, S. C. L. (2021). A critical analysis of the impacts of COVID-19 on the global economy and ecosystems and opportunities for circular economy strategies. *Resources, Conservation and Recycling*, 164, 105169. <https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2020.105169>
21. Ivanov, D. (2020). Predicting the impacts of epidemic outbreaks on global supply chains: A simulation-based analysis on the coronavirus outbreak (COVID-19/SARS-CoV-2) case. *Transportation Research Part E: Logistics and Transportation Review*, 136, 101922. <https://doi.org/10.1016/j.tre.2020.101922>
22. Ivanov, D., & Dolgui, A. (2021). OR-methods for coping with the ripple effect in supply chains during COVID-19 pandemic: Managerial insights and research implications. *International Journal of Production Economics*, 232, 107921. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107921>
24. Jones, T. C., & Riley, D. W. (1985). Using Inventory for Competitive Advantage through Supply Chain Management. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 15(5), 16–26. <https://doi.org/10.1108/eb014615>
25. Karin Preegel & Kantar Emor. (2020). *Ettevõtete olukord ja hoiakud seoses COVID-19 pandeemiaga*. 50.
26. Krista Fisher (2022) Krista Fischeri koostatud epiidolukorra ülevaade. http://www-1.ms.ut.ee/krista/COVID/COVID_pildid.html

27. Kumar, R., & Chandrakar, R. (2012). *Overview of Green Supply Chain Management: Operation and Environmental Impact at Different Stages of the Supply Chain*.
<https://www.semanticscholar.org/paper/Overview-of-Green-Supply-Chain-Management%3A-and-at-Kumar-Chandrakar/b96c9067e8e20bbf5a66380139409b35511fba72>
28. Laborde, D., Martin, W., Swinnen, J., & Vos, R. (2020). COVID-19 risks to global food security. *Science*, 369(6503), 500–502. <https://doi.org/10.1126/science.abc4765>
29. Lozano-Diez, J., Marmolejo-Saucedo, J., & Rodriguez-Aguilar, R. (2020). Designing a resilient supply chain: An approach to reduce drug shortages in epidemic outbreaks. *EAI Endorsed Transactions on Pervasive Health and Technology*, 6(21).
<https://eudl.eu/doi/10.4108/eai.13-7-2018.164260>
30. Majumdar, A., Shaw, M., & Sinha, S. K. (2020). COVID-19 debunks the myth of socially sustainable supply chain: A case of the clothing industry in South Asian countries. *Sustainable Production and Consumption*, 24, 150–155.
<https://doi.org/10.1016/j.spc.2020.07.001>
31. Manzini, R., & Accorsi, R. (2013). The new conceptual framework for food supply chain assessment. *Journal of Food Engineering*, 115(2), 251–263.
<https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2012.10.026>
32. Marje Josing, Bruno Pulver, Mati Reiman, & Elmar Orro. (2020). *COVID-19 mõju Eesti ettevõtlusele*. 80.
33. Min, H., & Zhou, G. (2002). Supply chain modeling: Past, present and future. *Computers & Industrial Engineering*, 43(1), 231–249. [https://doi.org/10.1016/S0360-8352\(02\)00066-9](https://doi.org/10.1016/S0360-8352(02)00066-9)

34. OECD. (2020a). *Food Supply Chains and COVID-19: Impacts and Policy Lessons*. OECD. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/food-supply-chains-and-covid-19-impacts-and-policy-lessons-71b57aea/>
35. OECD. (2020b). *COVID-19 and global value chains: Policy options to build more resilient production networks*. OECD. <https://www.oecd.org/coronavirus/policy-responses/covid-19-and-global-value-chains-policy-options-to-build-more-resilient-production-networks-04934ef4/>
36. Paul, S. K., & Chowdhury, P. (2020). Strategies for Managing the Impacts of Disruptions During COVID-19: An Example of Toilet Paper. *Global Journal of Flexible Systems Management*, 21(3), 283–293. <https://doi.org/10.1007/s40171-020-00248-4>
37. Rejeb, A., Rejeb, K., & Keogh, J. G. (2020). COVID-19 and the food chain? Impacts and future research trends. *LogForum*, Vol. 16(4). <https://doi.org/10.17270/J.LOG.2020.502>
38. Remko, van H. (2020). Research opportunities for a more resilient post-COVID-19 supply chain – closing the gap between research findings and industry practice. *International Journal of Operations & Production Management*, 40(4), 341–355. <https://doi.org/10.1108/IJOPM-03-2020-0165>
39. Rizou, M., Galanakis, I. M., Aldawoud, T. M. S., & Galanakis, C. M. (2020). Safety of foods, food supply chain and environment within the COVID-19 pandemic. *Trends in Food Science & Technology*, 102, 293–299. <https://doi.org/10.1016/j.tifs.2020.06.008>
40. Schwägele, F. (2005). Traceability from a European perspective. *Meat Science*, 71(1), 164–173. <https://doi.org/10.1016/j.meatsci.2005.03.002>
41. Singh, S., Kumar, R., Panchal, R., & Tiwari, M. K. (2021). Impact of COVID-19 on logistics systems and disruptions in food supply chain. *International Journal of*

Production Research, 59(7), 1993–2008.

<https://doi.org/10.1080/00207543.2020.1792000>

42. Staniškis, J. (2012). Sustainable consumption and production: How to make it possible.

Clean Technologies and Environmental Policy, 14. <https://doi.org/10.1007/s10098-012-0535-9>

43. Statistikaamet. (s.a). PM061: TAIMEKASVATUSSAADUSTE TOODANG ELANIKU KOHTA

https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__pellumajandus__pellumajandussaaduste-tootmine__taimekasvatussaaduste-tootmine/PM061

44. Statistikaamet. (s.a). PMS147: KARTULIKASVATUS KASVUPINNA SUURUSKLASSI JÄRGI

https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__pellumajandus__pellumajanduslike-majapidamiste-struktuur__taimekasvatus/PMS147

45. Statistikaamet. (s.a). PM0281: PÕLLUMAJANDUSMAA JA -KULTUURID MAAKONNA JÄRGI

https://andmed.stat.ee/et/stat/majandus__pellumajandus__pellumajandussaaduste-tootmine__taimekasvatussaaduste-tootmine/PM0281

46. Stephens, E. C., Martin, G., van Wijk, M., Timsina, J., & Snow, V. (2020). Editorial:

Impacts of COVID-19 on agricultural and food systems worldwide and on progress to the sustainable development goals. *Agricultural Systems*, 183, 102873.

<https://doi.org/10.1016/j.agsy.2020.102873>

47. Stevens, G. C. (1989). Integrating the Supply Chain. *International Journal of Physical Distribution & Materials Management*, 19(8), 3–8.

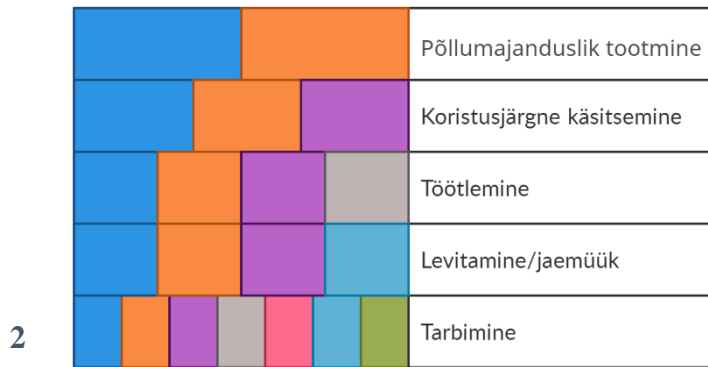
<https://doi.org/10.1108/EUM00000000000329>

48. UN. (2020, juuni). *Policy Brief: The Impact of COVID-19 on Food Security and Nutrition*. <https://www.fao.org/policy-support/tools-and-publications/resources-details/en/c/1287907/>
49. Vabariigi valitsus (22.04.2021) Ühiskonnaelu korraldamise kava koroonaviiruse leviku tingimustes [2021.04.22_COVID19_yhiskonnaelu_korraldamise_kava.pdf](#)
50. Vabariigi Valitsus. (n.d.). *Riskitasemed / Kriis*. Kriis.ee. <https://kriis.ee/COVIDi-kriisi-juhtimine-kusimused-ja-vastused/kriisi-juhtimine/riskitasemed#suunised-igahela--3>
51. Van der Vorst, J. (2000). Effective food supply chains; generating, modelling and evaluating supply chain scenarios. *Wageningen Universiteit. Promotor: prof.ir. A.J.M. Beulens n prof.dr. P. van Beek. - Wageningen : Vorst, 2000. - ISBN 90 5808 26 -X.*
52. Van der Vorst, J. (2006). Product Traceability in Food Supply Chains. *Accreditation and Quality Assurance*, 11(1–2), 33–37. <https://doi.org/10.1007/s00769-005-0028-1>
53. Veselovská, L. (2020). Supply chain disruptions in the context of early stages of the global COVID-19 outbreak. *Problems and Perspectives in Management*, 18(2), 490–500. [https://doi.org/10.21511/ppm.18\(2\).2020.40](https://doi.org/10.21511/ppm.18(2).2020.40)
54. Vlajic, J. V., van der Vorst, J. G. A. J., & Haijema, R. (2012). A framework for designing robust food supply chains. *International Journal of Production Economics*, 137(1), 176–189. <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2011.11.026>
55. World Health Organization. (2020). *Coronavirus disease 2019 (COVID-19): Situation report, 51*. World Health Organization. <https://apps.who.int/iris/handle/10665/331475>

Lisa A
Ohutusmeetmed toiduainesektoris

Ohutusmeetmed COVID-19 pandeemia ajal						
Ole tervislik	Pese käsi	Desinfitseerige pinnad	Töökeskond	Ettevalmistus	Kohalettoimetamine	Sotsiaalne distants
Jää koju, kui haige Kontrollige sümptomeid, nagu palavik, köha, hingamisraskused Kõhimisel või aevastamisel katke suu salvrätiku või varrukaga (FDA, 2020a)	Peske käsi sageli seebi ja veega vähemalt 20 sekundit Vältige oma silmade, nina ja suu puudutamist pesemata kätega Kasutage 60% alkoholipõhist desinfitseerimisvahendit (FDA, 2020a)	Desinfitseerige puuetundlikud pinnad sobivate toodetega (nt 62-71% etanooliga) Kasutage desinfitseerimisvahendeid vastavalt etiketi juhistele Järgige kaitsemeetmeid (FDA, 2020a)	Tehke tualettruumide korralik desinfitseerimine Arendada avatud planeeringuga tööruume Kasutage akende ventilatsiooni (Dietz, 2020; Liu, 2020)	Eraldage toores keedetud toodetest Enne söömist peske puu- ja köögivilju põhjalikult Küpseta toitu sobival temperatuuril (>70C) (Chin et al. 2020; FDA, 2020a)	Proovige kasutada "puudutuseta" kohalettoimetamist Säilitage aja ja temperatuuri regulaatorid Veenduge, et transpordimahutid on puhastatud ja desinfitseeritud (FDA, 2020a)	Hoidke teistest inimestest vähemalt 2 m kaugusel Ärge kogunege rühmadesse Hoidke eemal rahvarohketest kohtadest ja vältige massikogunemisi (Kissler, 2020)

1



Allikas: Rizou jt. (2020)

Lisa B
Intervjueerivate nimekiri ja kodeeringud

Ettevõtte nimetus	Intervjuu tähis
Merl OÜ	A
Raja Potato OÜ	B
Kartuli pealinn	C
Saare Anu talu	D
Ango Merila FIE	E

Allikas: Autrori koostatud

Lisa C
Riskitasemed koos erinevate tasemete meetmetega

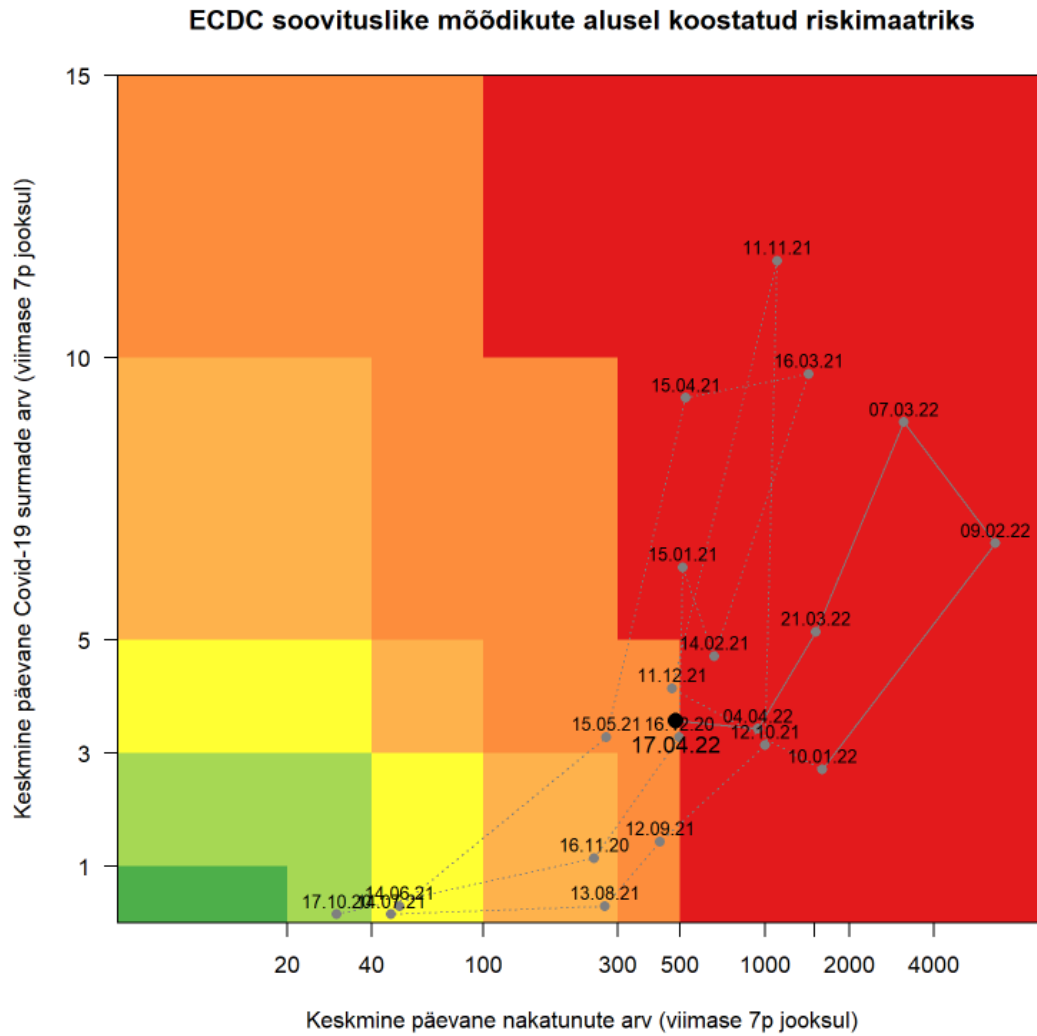
	Indiivdualsed meetmed	Ettevõtte meetmed	Riigi meetmed
<p>Madal risk</p> <p>Koroonaviirus levib kogukonnas üksikjuhtudel, mille päritolu on teada, kuid laiema leviku oht püsib.</p>	<p>Toitukse tervislikult, liigutakse ja puhatakse piisavalt.</p> <p>Pestakse käsi.</p> <p>Vaktsineeritakse enda esimesel võimalusel.</p> <p>Kergeste haigussümptomitega jäetakse koju.</p> <p>Laaditakse telefoni HOIA rakendust</p>	<p>Luuakse võimalusi ennetavaks tervisekäitumiseks.</p> <p>Tagatakse hästi ventileeritud ruum.</p> <p>Mõeldakse läbi ja koostatakse juhiseid järgmistel riskitasemetel käitumise kohta.</p> <p>Luuakse võimalusi distantsilt õppimiseks, töötamiseks, tarbimiseks.</p>	<p>Korraldatakse kiire ja ulatusliku vaktsineerimist.</p> <p>Tagatakse testimisvõimekust. Tuvastatakse võimalikuid koldeid ning kehtestatakse kontaktsetele isolatsiooninõude.</p> <p>Toetatakse ennetavat tervisekäitumist selgete juhistega.</p> <p>Leitakse koostöös inimestega parimaid lahendusi viiruse leviku tõkestamiseks.</p>
<p>Keskmine risk</p> <p>Kogukonnas on nakkustaskuid ja nakatunute koguarv kasvab.</p>	<p>Kantakse avalikes siseruumides näomaski.</p> <p>Välditakse rahvarohkeid ja kinniseid ruum.</p> <p>Võimaluse korral kohtutakse tuttavatega õues ning vähendatakse kohutatavate inimeste arvu.</p>	<p>Teavitatakse riskist ja antakse käitumisjuhiseid.</p> <p>Vähendatakse vähevajalike kontaktide arvu.</p>	<p>Rakendatakse ettevaatusabinõusid, nakatumise riski maandamiseks (nt osalised täituvusja ajalised piirangud siseruumides, võimaluse korral regionaalsed erisused).</p> <p>Rakendatakse abinõusid risikirühmade kaitsmiseks (nt hooldekodudes).</p>
<p>Kõrge risk</p> <p>Nakkused levivad väljaspool kogukonda ja nakatunute koguarv kasvab kiiresti.</p>	<p>Töötakse ja õpitakse kodunt või kantakse töö ja koolis näomaski.</p> <p>Suheldakse inimestega õues, telefonitsi või veebis.</p> <p>Aidatakse riskirühma liikmetel kontaktidest hoiduda ja pakutakse kontaktivaba abi.</p>	<p>Suurendatakse võimalikult palju distantsilt töötamise või õppimise võimalusi.</p> <p>Pakutakse vabas õhus toimuvaid või muul moel kontaktide arvu vähendavaid lahendusi.</p>	<p>Rakendatakse abinõusid, mis vähendavad pikaajalisi kontakte kõrge nakatumisriskiga tegevuste korral (nt täiendavad täituvus- ja ajalised piirangud siseruumides ja õues, aktiivse rühmategevuse piiramine, regionaalsed piirangud).</p> <p>Aidatakse inimestel ja organisatsioonidel piirangute mõjuga toime tulla, eelistades vajaduspõhiseid ja sihitatud toetusi.</p>
<p>Väga kõrge risk</p>			

<p>Nakkus on ühiskonnas väga laialt levinud ning nakatunute koguarv kasvab väga kiiresti.</p>	<p>Välditakse kõiki koduväliseid kokkusaamisi.</p> <p>Aidatakse võimaluse korral vabatahtlikuna teisi ja teiste eest hoolitsejaid.</p>	<p>Kohapeale jäädakse vaid ettevõtte toimimiseks eluliselt olulised inimesed</p> <p>Aidatakse ettevõtte töötavaid inimestel piirangutega toime tulla.</p>	<p>Piiratakse kõiki välditavaid tubaseid tegevusi, et viirus ei leviks ühest leibkonnast teise.</p> <p>Vajaduse korral seatakse täiendavaid täituvus- ja ajalisi piiranguid õues toimuvatele tegevustele.</p>
---	--	---	---

Allikas: Vabariigi Valitsus (2021)

Lisa D
Riskitaseme maatriks 2020-2022 aastatel

Eesti teekond ECDC riskimaatriksis



Allikas: (Krista Fisher 2022)

Summary

THE IMPACT OF THE COVID-19 PANDEMIC ON THE FOOD SUPPLY CHAIN ON THE EXAMPLE OF POTATO GROWERS IN ESTONIA

Artjom Savrin

The aim of the study was to find out the impact of the spread of COVID-19 on the supply chain from the point of view of the representatives of Estonian potato growing companies. To achieve that, the specificities of the operation of food supply chains and their differences from the supply chains of other industries were addressed. The impact of the COVID-19 pandemic on the supply chain was analyzed by conducting interviews with representatives of potato growing enterprises and finding communalities in their assessments of pandemic impact.

The interviews showed that the negative impact of the pandemic on both supply chains and companies was generally minimal or non-existent. None of the companies listed in the study reduced their main factors of production in the first or second year of the pandemic. Some even saw the positive effects of the pandemic through increased consumer demand, but this turned out to be small as it did not allow for an increase in capital, labor or land.

Pandemic supply chain disruptions found in other studies have only been confirmed in terms of the impact of movement restrictions and changes in consumer behavior. The study did not identify labor shortages and information problems in the supply chain of potato growers.

In addition to the restrictions imposed by the government during the 2020 state of emergency, the introduction of additional restrictions in the following years, using the risk level matrix, has been the main source of negative impact on companies. However, according to the interviewees, these restrictions were justified in the context of the disease prevention situation. The only criticism of government actions was the government's slow response to situations close to the end of the pandemic, when enough knowledge had already been gathered to solve the problems.

The government used the measures provided by the OECD and the FAO in form of financial support to reduce the negative impact of the pandemic on agriculture. According to the representatives of the companies, the support received was necessary and sufficient.

In terms of further developments, this issue can be explored more broadly, as the sample of the study was small and no general conclusions can be drawn from it. In addition, further research can look at other stages of the production chain, such as suppliers, retailers,

wholesalers and consumers, to gain a comprehensive picture of the impact of the pandemic on the Estonian potato market.

Lihtlitsents lõputöö reprodutseerimiseks ja üldsusele kättesaadavaks tegemiseks

Mina,

Artjom Savrin,

(autori nimi)

1. annan Tartu Ülikoolile tasuta loa (lihtlitsentsi) minu loodud teose

COVID-19 PANDEEMIA MÕJU TOIDUTOOTMISE TARNEAHELALE
EESTIS KARTULIKASVATAJATE NÄITEL,

(lõputöö pealkiri)

mille juhendaja on

Raul Omel,

(juhendaja nimi)

reprodutseerimiseks eesmärgiga seda säilitada, sealhulgas lisada digitaalarhiivi DSpace kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

2. Annan Tartu Ülikoolile loa teha punktis 1 nimetatud teos üldsusele kättesaadavaks Tartu Ülikooli veebikeskkonna, sealhulgas digitaalarhiivi DSpace kaudu Creative Commons'i litsentsiga CC BY NC ND, mis lubab autorile viidates teost reprodutseerida, levitada ja üldsusele suunata ning keelab luua tuletatud teost ja kasutada teost ärieesmärgil, kuni autoriõiguse kehtivuse lõppemiseni.

3. Olen teadlik, et punktides 1 ja 2 nimetatud õigused jäävad alles ka autorile.

4. Kinnitan, et lihtlitsentsi andmisega ei riku ma teiste isikute intellektuaalomandi ega isikuandmete kaitse õigusaktidest tulenevaid õigusi.

Artjom Savrin

12.05.2022