KOOLIMENÜÜ KOOSTAMISE KÄSIRAAMAT

VÄLJUND 4.1

Märts 2025

SCHOOLFOOD 4CHANGE

Projekti akronüüm	SF4C
Projekti number	101036763
Versioon	II
WP	4
Saavutatav	4.1.
Tähtaeg	30. juuni 2025
Levitamise tase	Avalik
Saavutatav juhtpositsioon	Università di Scienze Gastronomiche di Pollenzo (UNISG)
Kujunduse ja redigeerimise töörühm:	Fassio Franco (teaduslik koordinaator), Povigna Carol, Matteo Bigi Matteo, Buracco Nahuel, Tecco Nadia.
Kaasaaitavad autorid (tähestikulises järjekorras)	Beelen Katharina, Bigi Matteo, Buracco Nahuel, Chirilli Chiara, Coricelli Carol, Devecchi Andrea, D'Onorio Annalisa, Durante Stefania, Fassio Franco, Haughton Barny, Migliavada Riccardo, Migliorini Paola, Morini Gabriella, Onorati Maria Giovanna, Pezzana Andrea, Povigna Carol, Smets Annelies, Tecco Nadia, Torri Luisa, Zocchi Dario
Eestikeelne toimetus:	Imbi Kuusik, Evelin Piirsalu, Brigita Tool
Graafiline kujundus	Galliano Sara, Rovera Fabiana
Lühikokkuvõte	Koolimenüü koostamise käsiraamat on abimaterjal kasutamiseks projekti SF4C raames koolitajate koolitamisel (4.3. Tervisliku ja kestliku toitumise koolitajate koolitus kohapeal ja veebis ja 4.4. Koolituse kavandamine ja rakendamine korratavuse tagamiseks). Käsiraamatu eesmärk on pakkuda koolituses osalejatele ja haridusasutuste toitlustajatele koolitoidu korraldamisel süsteemset abivahendit tervislike ja kestlike koolitoitude väljatöötamiseks, valmistamiseks ja edendamiseks. Käsiraamat on jagatud kolmeks peatükiks: toidueelistused, toitude järkjärguline tutvustamine ja ringne toiduvalmistamine ning aktiivne õppimine, mis on peamised alustalad üleminekul tervislikule ja kestlikule koolitoidule. Igas peatükis käsitletakse teemat teoreetilisest, metoodilisest ja praktilisest vaatenurgast. Teksti koostasid Itaalia Kestliku Gastronoomia Ülikooli (UNISG) teadlased, et pakkuda ulatuslikku ja mitmekülgset vaatenurka maitsva, tervisliku ja kestliku menüü koostamiseks ja edendamiseks koolisööklates.
Märksõnad	Kooli menüü, koolisöökla, kokad, koolitus, laste toidueelistused, progressiivne toiduga kokkupuude, aktiivne õppimine, ringkokkamine.
DOI Ingliskeelne versioon	10.5281/zenodo.15167349
DOI Eesti versioon	10.5281/zenodo.15331663
ISBN	978-979-1280-67-9

Franco Fassio, Nadia Tecco, Carol .Povigna, Matteo Bigi ja Nahuel Buracco

Sissejuhatus: tervisliku ja kestliku koolitoidu käsiraamat

See käsiraamat on üks projekti „SchoolFood4Change“ peamisi väljundeid, mis on mõeldud kasutamiseks eelkõige haridusasutuste toitlustajatele koolituste ajal ning koolitoidu korraldamisel. Käsiraamatu peamine eesmärk on pakkuda süsteemset abivahendit keskkonna- ja sotsiaalset tasakaalu arvestavate maitsvate ja tervislike koolilõunate väljatöötamiseks, valmistamiseks ja omaksvõtmiseks.

Koolisööklad on erilised kohad, kus saab kujundada tervislikke ja kestlikke toitumisharjumusi. Koolitoit ei ole ainult söögikord, vaid ka võimalus õpetada lastele teadlikku toitumist, kaasates kõiki, kes sellega seotud on. See aitab hoida laste tervist nüüd ja täiskasvanuna. Kuna toidusüsteemid ja tarbimisharjumused mõjutavad nii inimeste kui ka planeedi tervist, alates kliimamuutustest ja toidujäätmetest kuni laste ülekaalu ja toitumishäireteni, peab koolitoit olema osa lahendusest ja avalikust poliitikast.

Koolitoit võib olla oluline kaasaaitav jõud üleminekul keskkonnahoidlikule ja tervist toetavale toidule. Selleks on vaja muutusi nii üksikisiku, kooli, pere kui ka kogukonna tasandil. Need muutused peavad olema julged, selged ja järk-järgult rakendatavad, arvestades toitlustusettevõtete erinevaid tööviise Euroopas. Samas peaks neil olema ühine eesmärk, raamistik ja keel. Just seda püüabki käsiraamat pakkuda, luues koolituskava ja juhised, kuidas luua koolitoitu, mis toetab kõigi inimeste tervist.

Käsiraamat kasutab mitmekülgset lähenemist, mis põhineb teadusuuringutel, ekspertide soovitustel ja praktilistel tööriistadel. See pakub erinevaid teemasid ja võimalusi, mis aitavad õpilastel hinnata, kui mitmekesine, tasakaalustatud ja kestlik on koolitoit. Samal ajal toetab see koolitoitlustuse pakkujate oskuste arengut. Käsiraamat annab soovitusi ja julgustab muudatusi, pakkudes juhiseid, mida saab kohandada vastavalt kohalikele vajadustele.

KÄSIRAAMATU JA KOOLITUSTE SIHTRÜHM

Käsiraamat on mõeldud eelkõige neile, kes on seotud koolitoidu valmistamise, pakkumise või hindamisega – näiteks koolikokkadele, köögiabilistele, söökla-töötajatele, õpetajatele, kasvatajatele, toitumisnõustajatele ja hangete korraldajatele. Samuti kaasatakse peresid, et toetada koolide toitumisalaseid algatusi ja julgustada neid osalema koolisöökla tegevuste planeerimises ja hindamises.

Arvestades muutuste toetamisega seotud sidusrühmade laia võrgustikku, on koolituse ja käsiraamatu sihtrühm seega mitmekesine ja lai, nagu ka käsiraamatus käsitletavate teemade valik. Seetõttu ei ole ükski osa käsiraamatust mõeldud ainult ühele kindlale rühmale – oluline on edendada koostööd ja teabevahetust erinevate valdkondade vahel. Iga osapoole panus on oluline ning seda käsitletakse muutuste elluviimisel loomuliku ja vajaliku osana.

KUIDAS KÄSIRAAMATUT KASUTADA

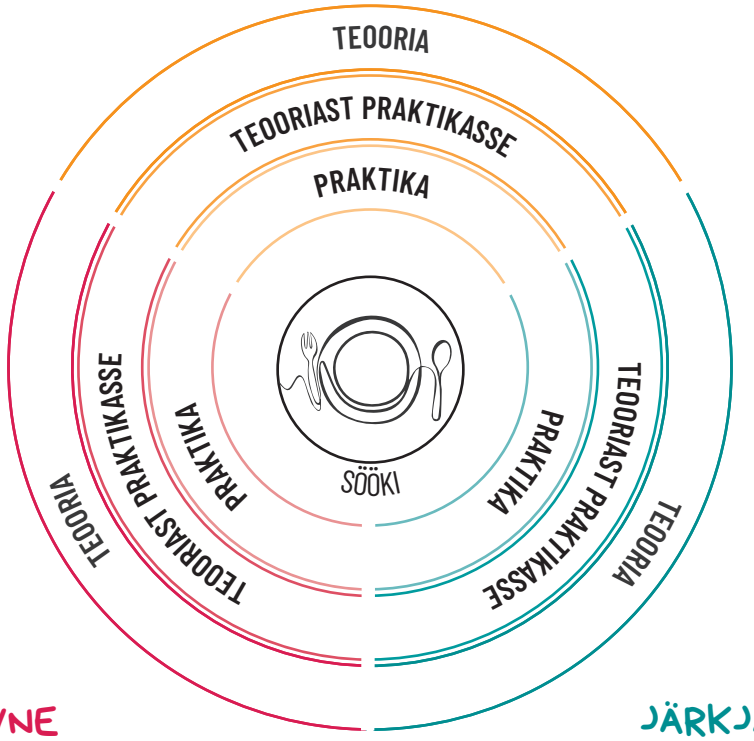
Käsiraamat on jagatud kolmeks peatükiks (vt joonis 1), mis käsitlevad koolilaste suhet toiduga kolmest vaatenurgast: toidueelistused (1. peatükk), toitude järkjärguline tutvustamine ja ringne toiduvalmistamine (2. peatükk) ja aktiivne õppimine (3. peatükk). Iga peatükk algab teoreetilise ülevaatega, mis põhineb erinevate valdkondade teadmistel (teooria). Seejärel tuuakse välja metoodilised soovitused (teooriast praktikasse) ja tegevused, mida saab koolis rakendada (praktika).

JOONIS I: KÄSIRAAMATU KOLM VAATENURKA

© University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

TOIDUEELISTUSED

Retseptide loomine, mis toetavad toidu omaksvõtmist, võttes samas arvesse kultuurilisi, religioosseid, individuaalseid ja bioloogilisi vajadusi.



AKTIIVNE ÕPPIMINE

Koolitoit kui võimalus aktiivseks ja kaasavaks toitumisõpetuseks

JÄRKJÄRGULINE TUTVUSTAMINE

Tervisliku, toitva ja kestliku toitumise omaksvõtmist toetavate menüüde koostamine

1 - PEATÜKK - TOIDUEELISTUSED

Esimene peatükk algab aruteluga naudingust, mis on iga kulinaarse muutmisprotsessi lähtepunkt ja seega ka koolitoidu või -menüü koostamise eeldus.
Enne tervislikkuse ja kestlikkuse küsimuste käsitlemist on oluline kujundada ühine arusaam sellest, kuidas inimesed ja seega ka lapsed suhtuvad toitu ning kuidas nad selle ära tunnevad, omaks võtavad ja teavad, et see on hea. Kui lapsed toitu omaks ei võta ja see neile ei maitse, ei saa me tagada, et nad saavad oma kasvuks ja arenguks vajalikke toitaineid. Seetõttu kasutatakse sensoorset hindamist, et mõõta ja kinnitada muutusi, mida soovime koolitoitu pakkudes teha.

Teoreetiline osa sisaldab teadmisi selle kohta, kuidas me tajume toitu ning kuidas neofoobia ja kultuurilised mõjud määravad selle, kas roog võetakse omaks.

Metoodilises osas pakutakse välja teaduslik lähenemine toiduvalmistamisele, mis on aluseks roogade ja menüüde väljatöötamise strateegiatele, ning tutvustatakse toitude sensoorse hindamise süsteemi, mida kasutatakse menüüs tehtud muudatuste põhjenduste mõõtmiseks.

Praktilises osas uuritakse süstemaatiliselt toiduvalmistamise tehnikaid vastavalt sellele, kuidas need mõjutavad toitude omaksvõtmist, ning esitatakse võrdlustabelid, mille abil saab toiduvalmistamisprotsesse ümber mõtestada ja rakendada vastavalt konkreetsetele sensoorsetele eesmärkidele. Peatüki lõpus tutvustatakse kahte vahendit: loomingulist maatriksit ja retseptistruktuuri. Loominguline maatriks on võrdlusraamistik, millest saab ammutada inspiratsiooni (seda vastavalt vajadusele kohandades ja muutes), et suunata koolitoidu ettepanekute väljatöötamist või kohandamist. Retseptistruktuur on projektisiseselt jagatud vorm tervislike, kestlike ja maitsvate koolitoitude retseptide kogumiseks ja vahetamiseks.

2 - PEATÜKK - JÄRKJÄRGULINE TUTVUSTAMINE JA RINGNE TOIDUVALMISTAMINE

Teine peatükk käsitleb koolitoidu tervislikkust ja kestlikkust, vaadeldes toiduvalmistamist kui muutuste strateegia põhielementi, mille eesmärk on ühendada inimeste ja planeedi heaolu.
Teoreetiline osa algab analüüsiga, mis pakub toidu ja kestlikkuse vahelise suhte süsteemset tõlgendust, et mõista selle keerukust ja määratleda koolisööklate oluline roll. Seejärel antakse põhjalik ülevaade toitumise aspektidest, rõhutades terviseühtsuse (inglise keeles One Health) põhimõtet ja agroökoloogilist lähenemisviisi planeedi tervisele. Selle eesmärk on selgitada, miks peaks toit olema peamiselt taimne (loomselt valgult taimsele valgule üleminek) ja miks tuleb vältida toidu raiskamist.
Teooriat ja praktikat ühendavas osas tutvustatakse kahte söögikordade kavandamise süsteemi. Ühelt poolt on tegemist praktilise juhendiga selle kohta, mida toidu kavandamisel vähendada ja mida suurendada ning kuidas järk-järgult lisada laste toiduvalikusse uusi (või varem tagasilükatud) toite. Teisest küljest uuritakse ringsuse põhimõtete kohaldamist toidu suhtes, rõhutades koostis-

osade keskset tähtsust ja nendevahelise suhte väärtust jäätmete vähendamisel. Praktiline osa keskendub menüü analüüsimisele kui planeerimise ja tutvustatud põhimõtete rakendamise vahendile. Selles antakse juhiseid koostisosade terviklikuks kasutamiseks, menüü koostisosade vahelise seoste loomiseks (toiduvalmistamistehnikate tsüklililine ja süstemaatiline kasutamine, lähtudes koostisosadest) ning soovitatakse strateegiaid selliste sageli lastele vähem meelepäraste koostisosade nagu kaun- ja köögiviljad tutvustamiseks ja nende omaksvõtu soodustamiseks. Selline lähenemisviis võib pakkuda koolimenüüde koostamise ja läbivaatamisega tegelevatele isikutele vahendi, mille abil nad saavad toidujäätmete tekkimist ennetavalt vältida, selle asemel et lihtsalt neid hallata. Samal ajal toetab see harivat lähenemisviisi, mis aitab lastel mõista ja hinnata tervislikku ja kestlikku toitumist.

3 - PEATÜKK - AKTIIVNE ÕPPIMINE

Kolmandas peatükis käsitletakse toidualast teadlikkust ja koolides kasutatavaid harivaid lähenemisviise, sealhulgas koolisööklat või muid koolis söömise kohti ja söögivahetunni aegu.

Teoreetilises osas pakutakse välja menüü kui õppevahend, mis aitab lastel omandada ja kinnistada tervislikke ja kestlikke toitumisharjumusi, laiendades õppimise ulatust kogu söögikorrale. Koolisööklast võib saada koht, mis toetab ja suunab aktiivset õppimist söömise kogemuse kaudu ning tugevdab haridusalast kokkulepet (ühine areng) kogukonnas tervikuna.

Metoodiline osa pakub kasulikke elemente, et mõista, kuidas toimub õpiprotsess, et seda teadlikult toetada, keskendudes kolmele söögiægadega seotud aspektile: söökla kui teadmiste ja arengu keskkonna kujundamine ja korraldamine; otsese kogemuse (praktiline lähenemine) roll uue tervisliku ja kestliku eluviisiga seotud teadmiste omandamisel ja kinnistamisel ning lastele võimaluse pakkumine otsustada ise roogade koostise ja valmistamise üle, et ergutada nende pealehakkamist, vastutustunnet ja enesekindlust.

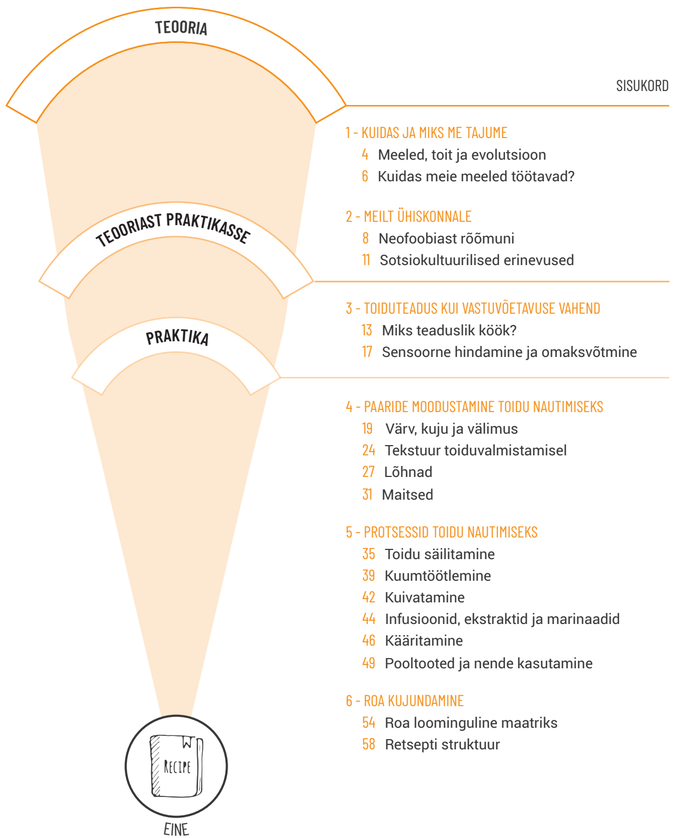
Praktilises osas tuuakse mõned näited ja antakse soovitusi õpitegevuste ja kogemuste kohta ning tutvustatakse projekti kolmandat ja viimast peamist vahendit: toidufestivale. See on ühepäevane üritus, mille eesmärk on kaasata projekti sidusrühmad, õpilased, õpetajad, pered, kohalikud omavalitsused ja ühendused, kes tulevad kokku, et arutada ja tähistada tervisliku ja tasakaalustatud toitumise tähtsust, et innustada positiivseid ja püsivaid muutusi.

JOONIS 2: KOLME PEATÜKI/VAATENURGA OSAD

© University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

1. peatükk

Toidueelistused



SISUKORD

1 - KUIDAS JA MIKS ME TAJUME
4 Meeled, toit ja evolutsioon
6 Kuidas meie meeled töötavad?

2 - MEILT ÜHISKONNALE
8 Neofoobiast rõõmuni
11 Sotsiokultuurilised erinevused

3 - TOIDUTEADUS KUI VASTUVÕETAVUSE VAHEND
13 Miks teaduslik köök?
17 Sensoorne hindamine ja omaksvõtmine

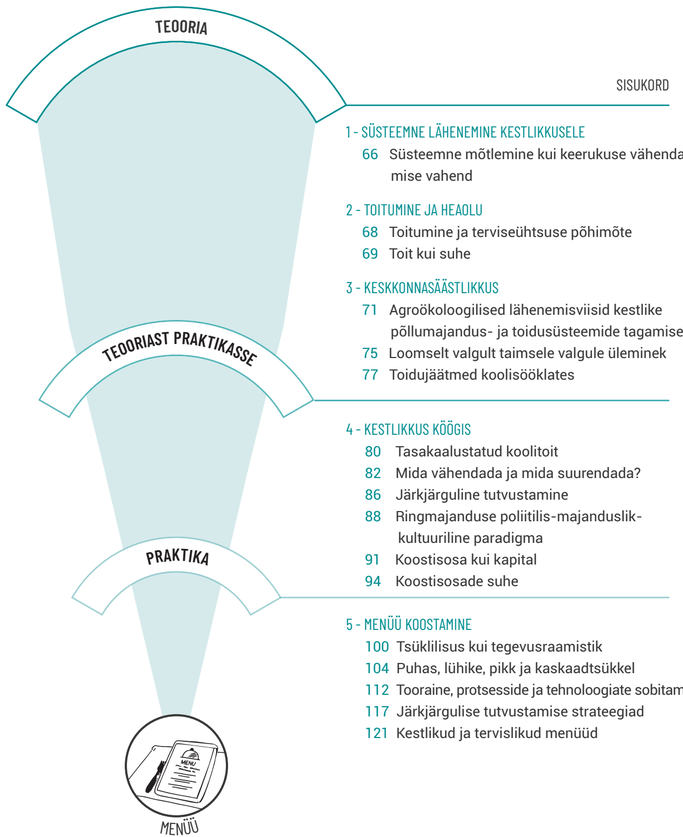
4 - PAARIDE MOODUSTAMINE TOIDU NAUTIMISEKS
19 Värv, kuju ja välimus
24 Tekstuur toiduvalmistamisel
27 Lõhnad
31 Maitsed

5 - PROTSESSID TOIDU NAUTIMISEKS
35 Toidu säilitamine
39 Kuumtöötlemine
42 Kuivatamine
44 Infusioonid, ekstraktid ja marinaadid
46 Kääritamine
49 Pooltooted ja nende kasutamine

6 - ROA KUJUNDAMINE
54 Roa loominguline maatriks
58 Retsepti struktuur

2. peatükk

Järkjärguline tutvustamine ja ringne toiduvalmistamine



SISUKORD

1 - SÜSTEEMNE LÄHENEMINE KESTLIKKUSELE
66 Süsteemne mõtlemine kui keerukuse vähendamise vahend

2 - TOITUMINE JA HEAOLU
68 Toitumine ja terviseühtsuse põhimõte
69 Toit kui suhe

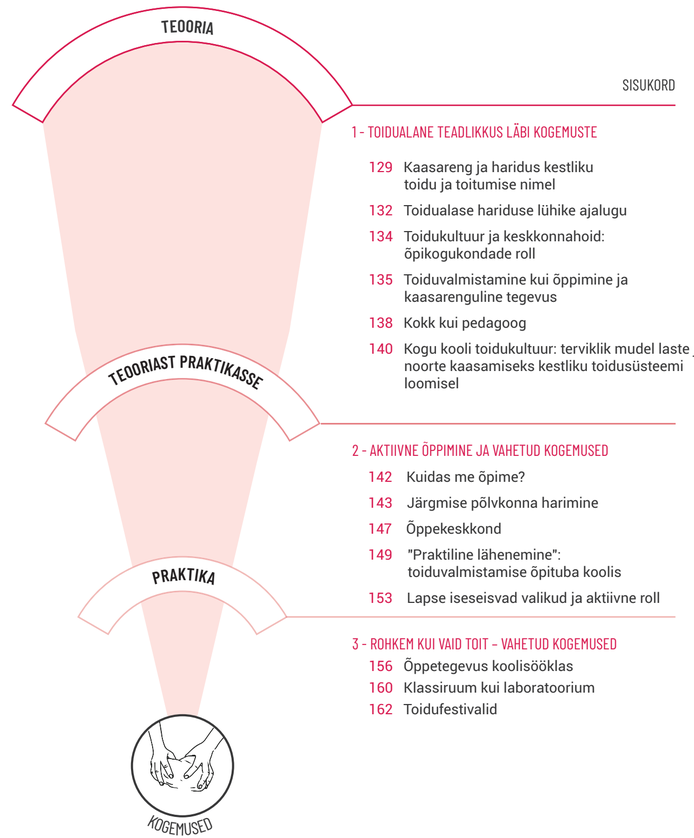
3 - KESKKONNASÄÄSTLIKKUS
71 Agroökoloogilised lähenemisviisid kestlike põllumajandus- ja toidusüsteemide tagamiseks
75 Loomselt valgult taimsele valgule üleminek
77 Toidujäätmed koolisööklates

4 - KESTLIKKUS KÖÖGIS
80 Tasakaalustatud koolitoit
82 Mida vähendada ja mida suurendada?
86 Järkjärguline tutvustamine
88 Ringmajanduse poliitilis-majanduslik-kultuuriline paradigma
91 Koostisosa kui kapital
94 Koostisosade suhe

5 - MENÜÜ KOOSTAMINE
100 Tsüklilisus kui tegevusraamistik
104 Puhas, lühike, pikk ja kaskaadtsükkel
112 Tooraine, protsesside ja tehnoloogiate sobitamine
117 Järkjärgulise tutvustamise strateegiad
121 Kestlikud ja tervislikud menüüd

3. peatükk

Aktiivne õppimine



SISUKORD

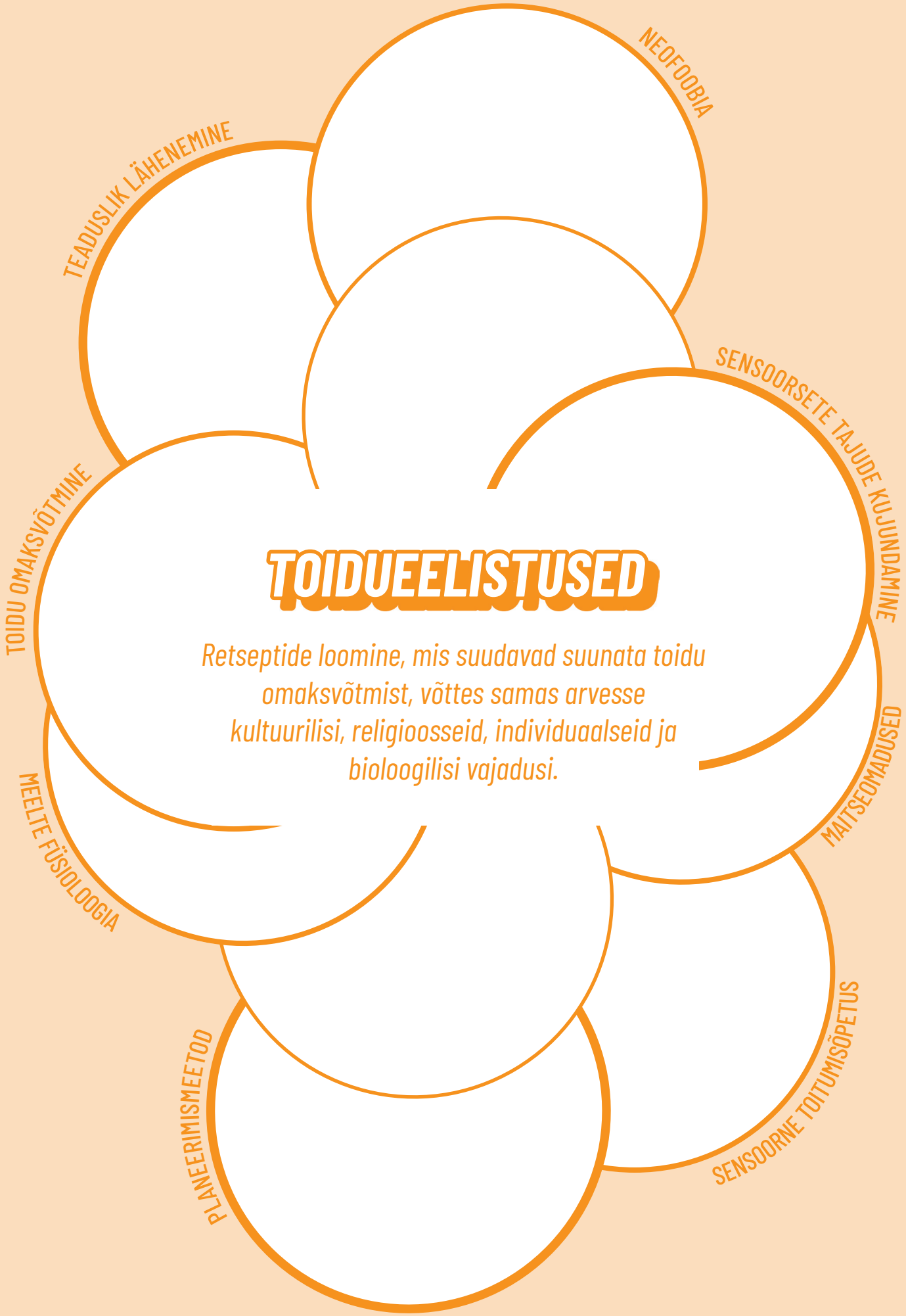
1 - TOIDUALANE TEADLIKKUS LÄBI KOGEMUSTE
129 Kaasareng ja haridus kestliku toidu ja toitumise nimel
132 Toidualase hariduse lühike ajalugu
134 Toidukultuur ja keskkonnahoid: õpikogukondade roll
135 Toiduvalmistamine kui õppimine ja kaasarenguline tegevus
138 Kokk kui pedagoog
140 Kogu kooli toidukultuur: terviklik mudel laste ja noorte kaasamiseks kestliku toidusüsteemi loomisel

2 - AKTIIVNE ÕPPIMINE JA VAHETUD KOGEMUSED
142 Kuidas me õpime?
143 Järgmise põlvkonna harimine
147 Õppekeskkond
149 "Praktiline lähenemine": toiduvalmistamise õpituba koolis
153 Lapse iseseisvad valikud ja aktiivne roll

3 - ROHKEM KUI VAID TOIT – VAHETUD KOGEMUSED
156 Õppetegevus koolisööklas
160 Klassiruum kui laboratoorium
162 Toidufestivalid

Kutsume lugejaid tutvuma käsiraamatu ja sisukorraga (joonis 1), et saada ülevaade selle ülesehitusest, teemadest ja erinevatest vaatenurkadest. See aitab paremini mõista käsiraamatu sisu ning valida lugemiseks just need peatükid ja teemad, mis vastavad kõige paremini teie huvidele ja vajadustele.

LOODAME, ET SEE KÄSIRAAMAT MEELDIB TEILE JA ET SELLE KAUDU SAAVAD KÕIK KOOLITOITLUSTUSSÜSTEEMIGA SEOTUD INIMESED OMAL MOEL JA OMA ROLLI PÄDEVUSES AIDATA KAASA KESTLIKU TULEVIKU LOOMISELE KOOLITOIDU KAUDU, MIS ON TERVISLIK, KESKKONNAHOIDLIK JA (MIS KÕIGE TÄHTSAM) MAITSEV.


NEOFOOBIA
SENSOORSETE TAJUDE KUJUNDAMINE
MAITSEOMADUSED
SENSOORNE TOITUMISÕPETUS
PLANEERIMISMEETOD
MEELTE FÜSIOLOOGIA
TOIDU OMAKSVÕTMINE
TEADUSLIK LÄHENEMINE
TOIDUEELISTUSED
Retseptide loomine, mis suudavad suunata toidu omaksvõtmist, võttes samas arvesse kultuurilisi, religioosseid, individuaalseid ja bioloogilisi vajadusi.

1. peatükk
Toidueelistused

Esimeses peatükis esitatakse metoodiline alus mitmekesise, tervisliku ja kestliku toitumise edendamisele. Alustame lihtsast eeldusest, et ilma naudinguta ei saa teha tõhusaid muudatusi. Seetõttu analüüsitakse tooraineid ja üleminekuprotsesse läbi aistingute ning mõeldes, milline toit on maitsev (ja millisest toidust on hea mõelda).

Toidueelistuste ümber keerleb toidu vastuvõtmise mäng, kus tegutsevad ja põimuvad kultuurilised, religioossed, individuaalsed ja bioloogilised tegurid. Selles mõttes võib kööki – eriti koolisööklate kontekstis – näha loova vahendina, mis toetab strateegiaid, mille eesmärk on murda neofoobia (hirm uute toitude ees) ja kultuurilise mõju barjääre.

"Teooria" osas esitatakse mõned mõisted, et luua ühine keel, millele käsiraamat tugineb, ning vastatakse küsimustele:

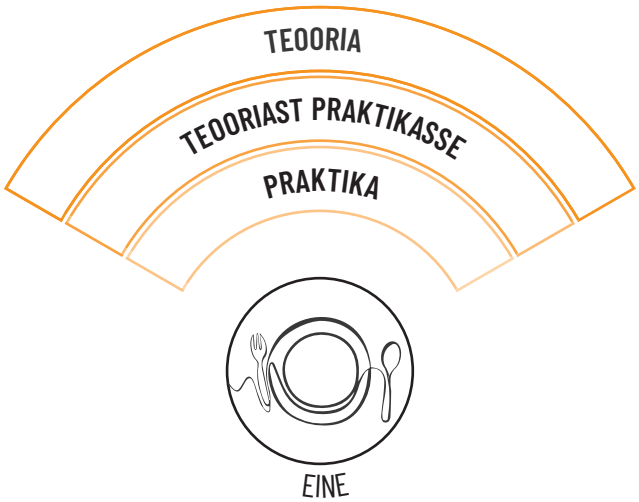
- Kuidas töötavad meie meeled? Millised on neofoobia põhjused ja tunnused?
- Kuidas mõjutavad toiduvalikuid sotsiokultuurilised erinevused?

„Teooriast praktikasse" osa eesmärk on tutvustada toiduvalmistamist teaduslikust vaatenurgast. Fookuses on koostisosade teadlik ja kriitiline käsitlemine ning toidu sensoorsete omaduste uurimine, et näidata, kuidas need mõjutavad toidu vastuvõetavust.

Praktilises osas esitatakse süstemaatiline juhend "hea" ehk maitsva toidu saavutamiseks, uurides põhjalikult töötlemistehnikaid ja püüdes vastata sellistele küsimustele nagu:

- Kuidas tõlgendada, mis on „hea"?
- Kuidas saame muundamisprotsesside abil muuta värve, lõhnu, maitseid ja tekstuure?

Peatükk lõpeb ettepanekuga kasutada kahte tööriista – locmingulist maatriksit ja retseptiraamistikku, mis aitavad kavandada ja koostada uusi tervislikke ning kestlikke retsepte.



1. peatükk
Toidueelistused

SISUKORD

1 - KUIDAS JA MIKS ME TAJUME
4 Meeled, toit ja evolutsioon
6 Kuidas meie meeled töötavad?

2 - MEILT ÜHISKONNALE
8 Neofoobiast rõõmuni
11 Sotsiokultuurilised erinevused

3 - TOIDUTEADUS KUI VASTUVÕETAVUSE VAHEND
13 Miks teaduslik köök?
17 Sensoorne hindamine ja omaksvõtmine

4 - PAARIDE MOODUSTAMINE TOIDU NAUTIMISEKS
19 Värv, kuju ja välimus
24 Tekstuur toiduvalmistamisel
27 Lõhnad
31 Maitsed

5 - PROTSESSID TOIDU NAUTIMISEKS
35 Toidu säilitamine
39 Kuumtöötlemine
42 Kuivatamine
44 Infusioonid, ekstraktid ja marinaadid
46 Kääritamine
49 Pooltooted ja nende kasutamine

6 - ROA KUJUNDAMINE
54 Roa loominguline maatriks
58 Retsepti struktuur

Matteo Bigi

Meeled, toit ja evolutsioon

Evolutsiooni pärand ja koolitoit

Evolutsiooniteadlased on ühel meelel, et tule avastamine tähistas olulist pöördepunkti inimese elutegevuses ning kultuurilises ja meelelises arengus (James jt, 1989). Teised eksperdid lisavad, et inimeste sotsiaalse olemuse samaaegne avastamine – tule kaudu – oli sama oluline pöördepunkt (Scott jt, 2016; Gowlett, 2016).

Vaadates tagasi aastatuhandete pikkusele evolutsiooniajaloole, võime näha, et inimkonna bioloogilise, anatoomilise, intellektuaalse ja kultuurilise murrangu põhjuseks on ühiselt tuli ja toiduvalmistamine. Kui varem söödi toitu toorelt või kõige rohkem kääritatult, siis alates tule esimesest kasutamisest ja selle taltsutamisest hakati toitu küpsetama, mis tegi selle kergemini näritavaks ja seeditavaks, maitsvamaks, ohutumaks ja toitvamaks.

Aja jooksul avaldasid need uued omadused olulist mõju. Ühelt poolt näeme inimese füüsilist muutumist, mida iseloomustab nüüd suurem aju ning väiksem närimis- ja seedimisaparaat (Gowlett, 2016). Teisest küljest näeme sotsiokultuurilist muutust, kuna inimestel hakkas tekkima kogukonna- ja kuuluvustunne ning ühine reageerimine oma ümbrusele. 500 000 kuni 1,5 miljonit aastat tagasi määras igapäevane ühisel koldel toiduvalmistamine kindlaks viisi, kuidas samu toiduaineid ühiselt tarbiti, tekitades seltskondliku õhkkonna ning ühiste sööma-ægade ja ühise keele esimesed vormid. Aeglane üleminek toorelt toidult töödeldud ja seejärel küpsetatud/keedetud toidule tähendas, et inimesed – ainsad loomad, kellel on loomulik toidutöötlemise instinkt – läbisid kultuurilise arengu kiirenduse, mis oli vajalik nende ellujäämiseks ja kogukondade kujunemiseks, nagu me neid tänapäeval tunneme.

See kohanemis- ja evolutsiooniprotsess on aja jooksul kujundanud inimese, kellel on sünnipärane bioloogiline eelsoodumus eelistada teatud asju ja pidada teatud asju vastumeelseks. Kuigi seda teemat käsitletakse üksikasjalikumalt allpool, on oluline kohe alguses märkida, kuidas inimese meeled on kohanenud vajadusega teha keskkonnas instinktiivselt kindlaks ja ära tunda:

EVOLUTSIOONIPROTSESS ON LOONUD LOOMULIKUD EELISTUSED JA VASTUMEELSUSE, MIS MÕJUTAVAD INIMESTE IGAPÄEVASEID TOIDUVALIKUID

- söödavad toorained (energiaallikad ja elutähtsad ained)
- kahjulikud ained, mis võivad kujutada ohtu organismile

Selle pärandi tulemusena eelistatakse endiselt magusat, soolast ja umami maitset ning tuntakse vastumeelsust hapu ja kibeda maitse suhtes (Chandrashekar jt, 2006).

Praeguse ajaloolise hetke paremaks mõtestamiseks tasub meenutada, kuidas inimareng on alati reageerinud vajadusele kohaneda keskkonnaga. Inimesed, nagu me neid tänapäeval tunneme, needsamad eespool mainitud "tule lapsed", on sellised, nagu nad on, sest nad arenesid keskkonnas, kus nende eluks sobivate energiaressursside nappus oli suur (Breslin, 2013; Mennella jt, 2016).

Kuid tänu toiduallikate laialdasele kättesaadavusele on need bioloogilised vahendid nüüdseks aegunud, eelkõige viimastel aastakümnetel tänapäeva lääne ühiskondades, ning samal põhjusel on neid vahendeid nüüd väga lihtne kuritarvitada.

Koolitoidust rääkides on vaja mõista, mis peitub meie loomupärase kalduvuse taga eelistada teatud maitseid, lõhnu, värve ja tekstuure, et teha järeldusi ühelt poolt meile loomupäraselt meeldivate ainete kuritarvitamise võimaliku kahjuliku mõju kohta ja teiselt poolt võimaluse kohta kasutada samu maitseomadusi tervislikuma toitumise edendamiseks, alustades nooremate põlvkondade varajasest kokkupuutest nendega.

BIBLIOGRAAFIA

Breslin P. A. (2013). An evolutionary perspective on food and human taste. *Current Biology : CB, 23*(9), R409–R418. https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.010

Chandrashekar, J., Hoon, M. A., Ryba, N. J. P., & Zuker, C. S. (2006). The receptors and cells for mammalian taste. *Nature*, 444(7117), 288–294. https://doi.org/10.1038/nature05401

Gowlett J. A. (2016). The discovery of fire by humans: a long and convoluted process. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences,* 371(1696), 20150164. https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0164

James, S. R., Dennell, R. W., Gilbert, A. S., Lewis, H. T., Gowlett, J. A. J., Lynch, T. F., McGrew, W. C., Peters, C. R., Pope, G. G., & Stahl, A. B. (1989). Hominid Use of Fire in the Lower and Middle Pleistocene: A Review of the Evidence [and Comments and Replies]. *Current Anthropology*, 30(1), 1–26. http://www.jstor.org/stable/2743299

Mennella, J. A., Bobowski, N. K., & Reed, D. R. (2016). The development of sweet taste: From biology to hedonics. *Reviews in Endocrine and Metabolic Disorders* (Vol. 17, Issue 2, pp. 171–178). Springer New York LLC. https://doi.org/10.1007/s11154-016-9360-5

Scott, A. C., Chaloner, W. G., Belcher, C. M., & Roos, C. I. (2016). The interaction of fire and mankind: Introduction. *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 371(1696), 20150162. https://doi.org/10.1098/rstb.2015.0162

Riccardo Migliavad

Kuidas meie meeled töötavad

Peamised toidu tajumisega seotud protsessid

Foto: Nathan Hanna, Unsplash

TOIDU TAJUMINE EI PIIRDU AINULT MAITSEELAMUSTE TÖÖTLEMISEGA, VAID ON MITUT LIIKI SENSOORSE TEABE LÕIMUMISE TULEMUS

Evolutsioonilisest vaatenurgast lähtudes on maitse arvatavasti kujunenud kõige toitvamate toitude ja võimalike toksiinide tuvastamiseks, et suurendada nende võimetega isendite ellujäämis- ja paljunemisvõimalusi (Breslin, 2013).

Kui toit pannakse suhu, hindavad maitse-, temperatuuri- ja puuteretseptorid selle kvaliteeti ja intensiivsust ning stimuleerivad sülje tootmist, et valmistada ette närimist, toidupala moodustamist ja neelamist või kui tegemist on ebameeldiva või mürgise materjaliga, väljasülitamist või oksendamist.

Inimese maitseelundid suudavad tuvastada viis peamist maitset: magus, hapu, kibe, soolane ja umami. Vastupidiselt sellele, mida aastaid ekslikult usuti, ei ole keel jagatud viieks maitsetsooniks, st konkreetseteks piirkondadeks, mis tunnevad ühte maitset. Selle asemel asuvad retseptorid maitserakkudes, mis on hajutatud üle keele ja vähemal määral ka suulae ja kurgu.

Maitseretseptorirakud on rühmitatud klastritesse, millest igaüks sisaldab viiskümmend kuni rohkem kui sada rakku, mida nimetatakse maitsepungadeks ja mis omakorda paiknevad erinevas arvus keelenäsades – väikestes, palja silmaga nähtavates struktuurides keelel.

On olemas eri tüüpi retseptoreid, mis kodeerivad erinevaid maitseid ja põhinevad erinevatel mehhanismidel. Inimese suuõõnes on nelja liiki näsasid, millest kolm sisaldavad maitseretseptoreid (seennäsad, vallnäsad ja lehtnäsad), samas kui üks liik (niitnäsad) sisaldab ainult kompimis-, temperatuuri- ja valutundlikkusega seotud retseptoreid.

Maitsepungade suurus ja arv on inimestel erinev, keskmisel täiskasvanul on neid 2000 kuni 10 000. Maitsmispungad kaovad vananedes, seega on lastel neid

rohkem kui täiskasvanutel.

Need individuaalsed erinevused tähendavad, et kuigi kõik inimesed tunnevad ära samad viis maitset, võib nende maitsete tajumine ja kogemine erineda. Näiteks tajuvad inimesed, kellel on rohkem maitsepungi, kibedust intensiivsemalt kui need, kellel on vähem maitsepungi, ja seetõttu on neil teatavate toitude suhtes suurem vastumeelsus, seda eriti lapseeas.

Maitsmismeel kodeerib teavet keemilise identiteedi, toiteväärtuse ja sensoorsete stiimulite kontsentratsiooni kohta suuõõne keerulise retseptorite süsteemi kaudu. Seejärel edastatakse see teave ajju, kus seda töödeldakse, tõlgendatakse ja korraldatakse ajukoore maitsetundlikkuse piirkonnas.
Toidu tajumine ei piirdu siiski ainult maitsete (nt kibe, hapu, magus, soolane, umami) töötlemisega, vaid see on mitut liiki sensoorse teabe lõimumise tulemus. Toidu maitse – mida me tavaliselt nimetame, kui räägime toidu söömise aistingust – on keeruline närvisüsteemi kujutis, mis tekib viie meele (maitse, lõhn, nägemine, kuulmine, puudutus) ja meie varasematest kogemustest saadud teabe lõimimisel, mida töödeldakse ajukoore tasandil. Kui me sööme, on kaasatud kõik meie meeled ning neilt saadud teavet lõimivad ja vahendavad meie emotsioonid, ootused ja mälestused. Maitse tajumine on seega mitme sensoorse kogemuse tulemus, mis hõlmab nii geneetilisi ja füsioloogilisi tegureid kui ka isiklikke mälestusi ja kogemusi.

Siiski võib ühelt meelelt, näiteks nägemisest saadud teave mõjutada seda, kuidas me töötleme teise meelega, näiteks maitsega saadud teavet. Meie poolt tajutavat maitset võivad mõjutada nii toidu kuju kui ka selle värvus. Näiteks ümmargust šokolaaditahvlit tajutakse üldiselt magusamana kui kandilist (Spence, 2013). Samamoodi peetakse oranžist tassist joodud kuuma šokolaadi magusamaks kui sinisest tassist joodud sama jooki (Piqueras-Fiszman & Spence, 2012). Seda ebaharilikku nähtust nimetatakse ristmodaalseks tajuks.

Koolitoiduga seoses on oluline mõista, kuidas maitse ja tajumine toimivad, et töötada välja tõhusad lahendused ja anda kokkadele vajalikud vahendid, et julgustada noori tegema tervislikke ja kestlikke toiduvalikuid.

BIBLIOGRAAFIA

Breslin P. A. (2013). An evolutionary perspective on food and human taste. *Current biology : CB,* 23(9), R409–R418. https://doi.org/10.1016/j.cub.2013.04.010

Piqueras-Fiszman, B., & Spence, C. (2012). The Influence of the Color of the Cup on Consumers' Perception of a Hot Beverage. *Journal of Sensory Studies,* 27(5), 324–331. https://doi.org/https://doi.org/10.1111/j.1745-459X.2012.00397.x

Spence, C. (2013). Unraveling the mystery of the rounder, sweeter chocolate bar. *Flavour,* 2(1), 28. https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-28

Carol Coricelli poolt

Neofoobiast rõõmuni

Toidu tagasilükkamine ja aktsepteerimine lapsepõlves

Me võime supermarketis küsida endalt, kas tahame süüa seda või teist toitu, kuid tänapäeval küsime endalt harva, kas toit on söödav või mitte. Kuid see oli oluline meie esivanemate elus, kes pidid toidupuuduses valima toiduaineid, mis ei olnud mürgised ja andsid maksimaalse energiakoguse. Meie aju ei ole sellest ajast saadik muutunud ja just need mehhanismid on aluseks kognitiivsetele protsessidele, mis juhivad seda, kuidas meie aju reageerib toidule. Need protsessid lõimivad meie meelte (nägemine, haistmine ja maitsmine, aga ka puudutus ja kuulmine) kaudu saadud tajuteavet ning teavet toiduga seotud naudingute kohta, mis on kogunenud õppimise, mälu, sotsiaalse suhtluse ja emotsioonide kaudu. Nt kas me tundsime end halvasti, kui me viimati seda sõime? Kas see oli maitsev? Kas see meenutab meile lapsepõlve sööki?).

KOGNITIIVSED PROTSESSID LÕIMIVAD TAJUTEAVET ÕPPIMISE, MÄLU, SOTSIAALSE SUHTLUSE JA SELLEGA SEOTUD EMOTSIOONIDE KAUDU

Foto: Foto Freepik'ilt

NEOFOOBIA - HIRM UUE TOIDU EES

Foto: Foto Freepik'ilt

NEOFIILIA - ARMASTUS UUTE TOITUDE VASTU

UUTE TOITUDE TÕRJUMINE ON ERITI LEVINUD 2–6 AASTASE LASTE SEAS, KUIGI JUST SELLES VANUSES ON OLULINE KUJUNDADA UUDISHIMU KESTLIKU JA TERVISLIKU TOITUMISE VASTU

Kui alustada tajuaspektidest, näiteks toidu värvusest või maitsest, siis on tõendatud (Foroni jt, 2016), et meid köidab rohkem punane toit kui roheline, sest see annab meile potentsiaalselt rohkem energiat, ja et me ilmutame juba varases eas vastumeelsust kibeda toidu suhtes (Berridge jt, 2009); see vastumeelsus oleks meid kaitsnud mürgiste taimede või toidu söömise eest looduses, kus ei ole võimalik lähtuda katse-eksituse meetodist ja kõike maitsta. Need näited näitavad, et väikelaste teada-tuntud vastumeelsusel roheliste ja kibedate toitude, näiteks teatud köögiviljade suhtes on evolutsioonilised põhjused, ning selle nähtusega kaasneb üldisem vastumeelsus uute toitude suhtes, mida nimetatakse neofoobiaks. Neofoobiat tuleb eristada valikulisest käitumisest, mis sageli hõlmab juba tuttavaid ja varem proovitud toite. Lapse arengus näib neofoobia „tipphetk“ olevat 2 kuni 6 aasta vanuses (Lafraire jt, 2016). Mõned strateegiad, mis on olnud edukad puu- ja köögiviljade tõrjumise ületamisel, hõlmavad tähelepanu pööramist toidu esitlusele juba varases eas („esimene amps käib silmadega“). Puu- ja köögiviljade lõikamine geomeetrilisteks kujunditeks näib soodustavat nende tarbimist nagu ka toidu „maskeerimine“ kastmeteks või suppideks ja nende pakkumine koos teiste, väikelastele kergemini vastuvõetavate toitude, näiteks makaronidega (Laureati jt, 2014).

Neofoobia võib mõnikord püsida ka täiskasvanueas, mõjutades maitse tajumist ja tervist neofoobsetel inimestel, kes jätkavad üksluist toitumist, erinevalt neofiilidest, kes juba varasest east alates maitsevad kõiki toite uudishimulikult.

Koos vastumeelsusega kibeda toidu suhtes on sünnist saati täheldatud magusa maitse eelistamist: see nauding on seotud närvisüsteemi reaktsioonidega premeerimisahelates, mis omakorda soodustavad tegevusi, mis viivad selliste toitude suurema tarbimiseni (Berridge jt, 2009). See eelistus oli evolutsiooniliselt kasulik, kuid tänapäeva toidurikkuses suurendab see ebatervisliku toidu tarbimise riski. Inimese ajus leitud mehhanism (Kringelbach jt, 2003) näitab, kuidas premeerimisahelad reageerivad positiivselt magusa maitsega või kõrge kalorsusega toidule, isegi kui nad on küllastunud: see mitte ainult ei vii arvamuseni, et „magustoidule on alati ruumi“, vaid julgustab inimesi ka sööma rohkem, kui nad peaksid, ja sööma naudingu pärast.

Sellega seoses on oluline eristada toidu nauditavaid omadusi, meeldivust ja tahtmist, mis hõlmavad erinevaid närvibaase. Kuigi need langevad sageli kokku, nagu magusa või maitsva toidu puhul, võivad need ka erineda, nagu näiteks toidu puhul, mille kohta inimene teab, et see on ebatervislik, ja mida ta ei taha süüa, kuigi see maitseb hästi. Selline käitumine toidu suhtes sarnaneb sõltuvusele teistest ainetest, näiteks nikotiinist või psühhotroopsetest uimastitest.
Üks asjaolu, mida ei saa sellega seoses tähelepanuta jätta, on inimese kodukoha kultuuritraditsioonid. Varasemad kogukonnad valisid välja toidud, mida oli ohutu süüa ja mis maitsesid kõige paremini, koostades kokaraamatuid ja kogudes traditsioone, mis tegid inimeste jaoks kohaliku piirkonna toiduainete valimise lihtsamaks.

Samas kui piirangud on seotud religioossete aspektidega, ei ole inimene oma elu jooksul mõnda toitu kunagi maitsnud, mistõttu tal tekib nende suhtes vastumeelsus, mis ei põhine mitte maitsel või emotsionaalsel mälul, vaid traditsioonil

(nt toit, mida peetakse „treifiks“, või mis on koššeri reeglite kohaselt keelatud). Vaadates tulevikku, kui üleminek kestlikule toitumisele on vältimatu, on jätkuvalt oluline mõista kognitiivseid mehhanisme, mis mõjutavad laste ja täiskasvanute toidueelistusi, et edendada uute toitude omaksvõtmist igapäevases toitumises ja vältida nende tagasilükkamist.

BIBLIOGRAAFIA

Berridge, K. C., Robinson, T. E., & Aldridge, J. W. (2009). Dissecting components of reward: 'liking', 'wanting', and learning. *Current Opinion in Pharmacology*, 9(1), 65–73. https://doi.org/10.1016/j.coph.2008.12.014

Foroni, F., Pergola, G., & Rumiati, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific Reports*, 6(1), 37034. https://doi.org/10.1038/srep37034

Kringelbach, M. L., O'Doherty, J., Rolls, E. T., & Andrews, C. (2003). Activation of the Human Orbitofrontal Cortex to a Liquid Food Stimulus is Correlated with its Subjective Pleasantness. *Cerebral Cortex*, 13(10), 1064–1071. https://doi.org/10.1093/cercor/13.10.1064

Lafraire, J., Rioux, C., Giboreau, A., & Picard, D. (2016). Food rejections in children: Cognitive and social/environmental factors involved in food neophobia and picky/fussy eating behavior. *Appetite*, 96, 347–357. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2015.09.008

Laureati, M., Bergamaschi, V., & Pagliarini, E. (2014). School-based intervention with children. Peer-modeling, reward and repeated exposure reduce food neophobia and increase liking of fruits and vegetables. *Appetite*, 83, 26–32. https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.07.031

Maria Giovanna Onorati

Sotsiokultuurilised erinevused

Ühiskonna ja kultuuri mõju toidu omaksvõtmisele

Viimastel aastatel oleme olnud tunnistajaks olulistele muutustele selles, kuidas me toiduaineid tõlgendame ja neile läheneme. Kodused toitumisharjumused on muutunud põhjalikult ja tõenäoliselt pöördumatult, mõjutades tarbimist väljaspool kodu. Kõige enam on need ootamatud muutused perekonna tavades mõjutanud lapsi ja noorukeid, kelle toitumisharjumused sõltuvad endiselt väga palju täiskasvanutest, eriti kui tegemist on söögikordade ja toitude söömise reeglitega. Umbes 11. eluaastani on lapsed arengufaasis, kus nad õpivad täiskasvanute reegleid ja järgivad neid, kasutades neid oma mängudes ja suhtluses. (Piaget, 1967). Selline sotsiaalsete standarditega kohanemine jätkub noorukieas selle rühma kultuuri- ja käitumiskoodeksite järgimisel, kuhu inimene kuulub, kuid selle erinevusega, et järgitavad reeglid ei ole enam vanemate, vaid eakaaslaste omad (Coleman, 2010).

ON HÄSTI TEADA, ET ON VAJA TÖÖTADA KULTUURIKESKKONNAGA, ET SUURENDADA TOIDU OMAKSVÕTTU

Foto: Fotod Freepik'ilt

See rõhutab ühiskonna ja sotsiokultuurilise kuuluvuse tähtsust individuaalse maitse ja seega ka pakutava toidu vastuvõetavuse määratlemisel. Vaatamata „kaasasündinud" eelsoodumuse komponendile, mis on seotud sellega, kas teatud maitse meedib või ei meeldi, on maitse suuresti tõlgendus, mis kujuneb harjumuste ja eluviiside kaudu. Maitse kujunemine sõltub omakorda sellest, kus inimene kasvab, tema sotsiaalsest keskkonnast ja konkreetsetest perekondlikest tingimustest. Tänu sellele teadlikkusele saame koolisööklates välja töötada harivaid algatusi, mis suudavad muuta maitseid ja vastumeelsust, edendades positiivset reaktsiooni kestlike toitude, näiteks taimse toidu suhtes. Need ei meeldi tavaliselt laste ja noorte maitsemeeltele, sageli ainult seetõttu, et need on nende igapäevases toiduvalikus ebatavalised. Toiduainete omaksvõtu näitajate tõlgendamisel tuleb seega arvesse võtta sotsiokultuuriliste tegurite (nagu rühmadünaamika, keskkonnamuutujad ja sotsialiseerumismudelid) mõju maitsete tõlgendamisele.

Neid näitajaid tuleb vaadelda kultuuridevahelisest vaatenurgast, sest kestliku toidu oluline mõõde on seotud kohalike toodete kasutamisega, mis võivad seega kõnetada väga erinevaid maitseid. Selleks on sihtrühma toitumisharjumuste uurimisel oluline selgitada välja üldised kultuurilised põhimõtted, mis on igas kultuuris üksikisiku tegevust motiveerivaks tuumaks ja moodustavad isiklike eelistuste aluse (Schwartz, 2006; Döring, 2010).

Kui kultuur väärtustab naudingut, isiklikku kasu või uudsust, on inimesed toidu suhtes uudishimulikumad ja avatumad uutele maitsetele. Kui tähtsad on traditsioonid ja turvalisus, ollakse toidu suhtes pigem ettevaatlikud ja eelistatakse tuttavat. Kui väärtustatakse teiste heaolu ja loodust, ollakse vastutustundlikumad, keskkonnahoidlikumad ja avatumad erinevatele kultuuridele toidus.
Kõik see suurendab toidualase teadlikkuse koolituse tõhusust, muudab kestlikud menüüd paremini vastavaks olemasolevatele maitsetele ja toitumisviisidele ning muudab hariduse kestlikumaks, kuna seda on lihtsam lõimida igapäevastesse toitumisharjumustesse.

BIBLIOGRAAFIA

Coleman, J.C. (2010). *The Nature of Adolescence* (4th ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9780203805633

Döring, A. K. (2010). Assessing Children's Values: An Exploratory Study. *Journal of Psychoeducational Assessment,* 28(6), 564–577. https://doi.org/10.1177/0734282909357151

Piaget, J. (1964). *Six études de Psychologie.* Gontier. Paris

Schwartz, S. (2006). A TEOORIA of Cultural Value Orientations: Explication and Applications. *Comparative Sociology, 5*(2–3), 137–182. https://doi.org/https://doi.org/10.1163/156913306778667357

Gabriella Morini ja Matteo Bigi

Miks teaduslik köök?

Rakenduslikud toiduteadused, et toetada tervislike toidueelistuste arendamist

Foto: Monstera Pexelsist

Tänapäeval püüavad kokad toidu omaksvõtmise, energiatõhususe, ressurss-side, tootmisvoogude ja toidujäätmete vähendamise nimel valmistada roogi teadusliku käsitluse alusel, mitte (ainult) traditsioonidele tuginedes. Selline lähenemisviis on oluline ka selleks, et anda kokkadele vabadus ja sõltumatus traditsioonilisest retseptisüsteemist: teadusliku lähenemisviisi kaudu saavad kokad teadlikuks toidu koostisosade vahelistest seostest ja vastastikustest mõjudest ning suudavad kavandada oma tööd vastavalt vajadustele ja keskkonnamuutujatele, millega nad kokku puutuvad.
Järgnevatel lehekülgedel vaatleme lähemalt söömist, et paremini mõista toiduteaduste rolli, alustades uurimisest, mis motiveerib meid toitu töötlema, et see oleks maitsev (miks), ning liikudes edasi teadusliku lähenemisviisi mõjule üksikisikutele ja kultuurile (mis) ning selle praktilisele kasutamisele seoses ümbritseva keskkonnaga (kuidas). Protsessi lõpetab suhete aspekti esiletõstmine, kaasates kogukonna kui tegevuse ja muutuse funktsiooni (mis oleks, kui). Need neli suunda koos toidutöötlemise oskustega (tugevad ja pehmed oskused) moodustavad koos gastronoomilise tulemuse (roog), näiteks koolisööklas. Osa lõpus tuuakse selle kohta näiteid.

Stsenaariumi puhul, kus toiduvalmistamist on sajandeid vahendatud ja pärandatud traditsioonide kaudu, on kogemused ja tavad varjutanud teaduslikud alused, millel toidu ümberkujundamine põhineb.

Kui väheste kirjanduslike teerajajate, eelkõige *Jean Anthelme Brillat- Savarini* ja *Pellegrino Artusi* valgustatud edusammud välja arvata, hakkas toiduval-

mistamise teaduslik käsitlus laiemalt levima alles 20. sajandil, kui tekkis toiduainetööstus.. Selle tulemusel kasvas huvi toidu uurimise vastu selliste teadusharude vaatenurgast nagu keemia, füüsika, mikrobioloogia ja toiduohutus, milles on veel tänapäevalgi edasi arenevad toiduga seotud kontseptsioonid ja valdkonnad.

See arutelu gastronoomilise diskursuse üle on seega aidanud selgitada motiive, mis ajendavad meid toitu valmistama ja seda ümber kujundama. Selleks et rahuldada meie esmavajadust toidu järele, otsime instinktiivselt pidevalt ohutut, toitvat ja maitsvat toitu.Toiduvalmistamine on vastuseks vajadusele, et meie toit vastaks kõigile neile tingimustele. Arvestades, et toiduvalmistamine on alates kõige varasematest esivanemate tavadest tähendanud nii bioloogilise kui ka kultuurilise vajaduse rahuldamist, näitab inimese evolutsiooniline pärand, et tulel toidu valmistamine oli selge pöördepunkt. Toidu keetmine/küpsetamine muudab toidu:

- ohutuks, vähendades mikroobset saastumist ja seega ka mürgistuse ohtu
- toitvaks, muutes toitained biosaadavamaks ning hõlbustades nende seedimist ja omastamist
- maitsvaks, luues maitseelamuse, mida saab hinnata mitmel moel

Edasi võiks küsida: kas on võimalik teaduslikult kindlaks teha, mis on „maitsev“? Tegelikult on olemas teatud mustrid, mida inimesed üldiselt maitsvaks peavad. Evolutsioon aitab selgitada, miks – meie bioloogia suunab meid otsima magusat (energia), umamit (valgud), soolast (vedelikutasakaal) ja rasvast (energia ja vajalikud toitained). Nende maitsete eelistamine on instinktiivne ja mitte seotud kultuurilise päritoluga. Seda kinnitavad ka paljude eri kultuuride vanad retseptid, kus just need maitsed on kõige levinumad ja hinnatumad.
Keemilisest vaatenurgast on selge vastavus toidu makrotoitainete rühmas (süsivesikud → magus, valgud → umami, lipiidid → rasv). Seevastu ei tundu meil olevat eelsoodumust kibeda ja hapu maitse suhtes, mis on tegelikult määratletud kui õpitud maitsed, st maitsed, mida me õpime hindama treenides. Need kaks maitset tekitavad tugevat ja instinktiivset vastumeelsust, sest inimesed õppisid evolutsiooni käigus tundma esimest kui ohtu (potentsiaalselt mürgised ühendid) ja teist kui toorest või käärivat toitu (mis võib samuti olla kahjulik). Vaatamata sellele loomupärasele „puudusele“, millega me sünnime, on vaja ja oluline õppida sööma kibedaid ja hapusid toite, sest need varustavad meie keha kasulike mikrotoitainetega.

MAKRO- JA MIKROTOITAINETE KOMBINATSIOON MÄÄRAB TOIDU TEKSTUURI, VÄLIMUSE, LÕHNA, MAITSE JA ERINEVAD VÄRVITOONID.

Kuigi on tõsi, et maitsvus on üldiselt tunnustatud mõiste, peame meeles pidama, et me sööme toitu ja seega valmistatud roogi, mitte maitseid. Seega ei jää ükski toode, roog või traditsiooniline retsept põlvest põlve kestma, kui kogukond tervikuna ei pea seda maitsvaks ja seega edasiandmise vääriliseks. Maitsva ja hõrgu otsimine köögis muutub seega identiteedi väljenduseks, kusjuures konkreetses piirkonnas saadaolevad tooted ning olemasolevad teadmised ja seadmed loovad äratuntava kohaliku ja traditsioonilise toidukultuuri. Selle tõestuseks on levinud arvamus, et valmistatud (st viilutatud, maitsestatud, marineeritud, keede-

tud jne, ehk lühidalt töödeldud) toit on parem. Tegelikult otsime pidevalt toitu, mis on eelkõige toitev, kuid samas ka maitsev (nii et esimene tingimus ei ole alati täidetud).

Selles osas, nagu on näidatud allpool esitatud joonisel, on toiduteadused (nii teoreetilised kui praktilised) oluline osa teekonnast, mis juhib söömist ja toidu töötlemist.

Seoses koolisööklatega ja toidu töötlemisega peavad kokad olema teadlikud makrotoitainete (valgud, süsivesikud ja rasvad) ja mikrotoitainete (vitamiinid jm ained) olulisest rollist, mis koos määravad roogade tekstuuri, välimuse, aroomi, maitse ja erinevad värvitoonid. Kõik need aspektid on tegurid, mis aitavad kaasa gastronoomilisele lõpptulemusele ja seega roa (retsepti) heakskiitmisele või tagasilükkamisele.

Nagu selles peatükis näeme, on teadmine toidu töötlemise teaduslikest põhjustest väga kasulik, eriti koolisööklas, kus saab kontrollida toidu keemilist ja füüsikalist käitumist koostise alusel. Rakendusteadused aitavad mõista, kuidas maitse, nauding ja muud omadused muutuvad sõltuvalt kontekstist ja süsteemist, võimaldades kohandada valmistamisprotsesse vastavalt vajadustele ja piirangutele.
Teadmised toidu kohta võivad olla loovuse ja enesevõimestamise allikaks, aidates meil luua midagi uut, kasutades oma meeli. Meeled mängivad olulist rolli otsustamisel, kas süüa või mitte.

Samal ajal on oluline ka kogukondlik keskkond – suhtlus, koostöö ja info jagamine, mis aitab toime tulla olukordades, kus plaanid ei lähe ootuspäraselt, näiteks kui toit lükatakse tagasi.

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 1: RAKENDUSLIKU KULINAARIATEADUSTE ROLL TOITUDE OMAKSVÕTMISEL

KOGUKOND

Tegevust ja muutusi jagatakse.
On loodud võrgustik, mis jagab teavet, kogemusi ja lahendusi, et kasvada ja areneda.

TOIDUTEADUSED: PRAKTIKA

Gastronoomia ehk toiduteaduse rakendamine praktikas on ökoloogiline: konteksti ja süsteemi võetakse arvesse. Teadmised võimaldavad luua lahendusi, kohandades protsesse vastavalt vajadustele ja piirangutele.

TERVISLIK, TOITEV, MAITSEV

Kokkamine on tarkuse avaldumine kohanemises.
Me muudame toitu, et muuta see ohutuks ja säilitatavaks ning suurendada selle toiteväärtust, ja me teeme seda, tagades samal ajal headuse ja naudingu.

TOIDUTEADUSED: TEOORIAD

Toit läbib keemilisi, füüsikalisi ja mikrobioloogilisi muundumisi, mis avaldavad meile füsioloogilist ja psühholoogilist mõju. Toidu tootmine on ajaloo ja kultuuri tulemus ning mõjutab keskkonda, ühiskonda ja majandust.

LÕPPTULEMUSE SAAMISEKS:

Ühesugune ja korduv
Sensoorne kvaliteet
Toitainete kvaliteet ja tasakaal
Vähese mõjuga tooraine
Jäätmeteta ja kestlik töötlemine
Hariduslik ja kommunikatiivne funktsioon

TUGEVAD OSKUSED

Planeerimine ja organiseerimine
Keemia, füüsika, mikrobioloogia
Tehnilised oskused
Ökoloogia ja tootmine (loomad ja taimed)
Pedagoogika ja õppeprotsessid

+

PEHMED OSKUSED

Vastupidavus ja kohanemisvõime
Uudishimu, loov mõtlemine
Hoolitsemine
Kaasamine
Mitmekesisuse väärtustamine
"Mis oleks, kui" lähenemisviis

Luisa Torri ja Chiara Chirilli

Sensoorne hindamine ja omaksvõtt

Sihtparameetrid ja aistingud laste puhul

Foto: Anastasia Shuraeva foto Pexelsist

Koolisööklad on märkimisväärne toidujäätmete allikas, kuid ka suurepärane võimalus edendada paremaid toitumisharjumusi ja anda kestlikkuse alast haridust. Seda praeguses maailmas, kus rasvumine ja ülekaalulisus suurenevad kiiresti peaaegu kõigis arenenud riikides, seda eriti noorte seas (Derqui jt, 2018). Peame arvestama, et nooremad tarbijad teevad kõige vähem kompromisse toidu maitse- ja terviseomaduste osas, seega on äärmiselt oluline selgitada välja mõned kasulikud tegurid, et parandada koolimenüüde sensoorset vastuvõetavust. See on oluline, et vältida toidu tagasilükkamist, tagada õpilaste toitumisvajaduste rahuldamine ja vältida või vähemalt vähendada toidu raiskamist.

Toidu välimus on sageli esimene asi, mis tekitab huvi toidu vastu. Eriti lapsed pööravad rohkem tähelepanu sellele, kuidas toit välja näeb. Näiteks võiks optimaalse värvi, suuruse ja kuju kombinatsiooni leidmine aidata suurendada köögiviljade tarbimist suupistetena (Olsen jt, 2012). Lisaks on seos toidu lõhna tugevuse ja laste emotsionaalse reaktsiooni vahel. Seega tunnevad lapsed vähem huvi tugeva lõhnaga toidu vastu, tõrjudes näiteks loomse päritoluga toitu (Donadini jt, 2021). Lastel on sünnipärane soodumus eelistada magusat ja soolast maitset ning kaasasündinud vastumeelsus kibeda ja hapu maitse suhtes. Seega eelistavad lapsed puuvilju, sest need on magusad. Köögiviljad aga neile sageli ei meeldi, kuna need võivad olla kibedad, hapud või vürtsikad, mida peetakse „hoiatavaks aistinguks ning tekitab vastumeelsust. Seetõttu võib köögiviljade teatavate sensoorsete omaduste muutmine teha need lastele vastuvõetavamaks ning olla võimalik lahendus nende tarbimise suurendamiseks. Näiteks võib mõelda valmistamisviisile (nt keetmine, praadimine), maitseainete kasutamisele või muu toidu lisamisele, et varjata ebasoovitavaid või luua soovitavaid maitseid (Poelman jt, 2017).

TOIDU SENSOORSED OMADUSED NAGU VÄLIMUS, LÕHNA INTENSIIVSUS, MAITSE JA TEKSTUUR, VÕIVAD SOODUSTADA TOIDU OMAKSVÕTTU

Toidu tekstuur on teine sensoorne omadus, mis on eriti oluline laste jaoks, kelle

arusaamad ja eelistused muutuvad vanusega. Lapsed kipuvad tõrjuma raskesti suus töödeldavaid tekstuure ja eelistavad pehmet, siledat toitu (nt sõmer, jahune ja tainane tekstuur) tükilisele või teralisele toidule. Lapsed eelistavad sageli krõbedaid ja mahlaseid tekstuure, sest need seostuvad värskuse ja meeldiva maitsega. See aitab kaasa värskete puu- ja köögiviljade paremale vastuvõtule. Vastupidi, pehme, limane või liiga kõva tekstuur – eriti keedetud köögiviljadel – võib tekitada lastes vastumeelsust. (Laureati jt, 2020).

Kokkuvõtteks võib öelda, et põhjalik arusaam sensoorsete omaduste rollist tervislike toodete tarbimise mõjutamisel annab olulist teavet strateegiate väljatöötamiseks, mille eesmärk on luua road ja menüüd, mis võivad suurendada koolitoidu vastuvõetavust. Sellest võib olla kahekordne kasu, kuna see vähendab toidujäätmeid ja harib noori tervisliku ja kestliku toitumise osas.

BIBLIOGRAAFIA

Derqui, B., Fernandez, V., & Fayos, T. (2018). Towards more sustainable food systems. Addressing food waste at school canteens. *Appetite,* 129, 1–11. https://doi.org/10.1016/j.appet.2018.06.022

Donadini, G., Spigno, G., & Porretta, S. (2021). Preschooler liking of meal components: The impact of familiarity, neophobia, and sensory characteristics. *Journal of Sensory Studies,* 36(3). https://doi.org/10.1111/joss.12649

Laureati, M., Sandvik, P., Almli V. L., Sandell, M., Zeinstra, G. G., Methven, L., Wallner, M., Jilani, H., Alfaro, B., & Proserpio, C. (2020). Individual differences in texture preferences among European children: Development and validation of the Child Food Texture Preference Questionnaire (CFTPQ). *Food Quality and Preference,* 80. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103828

Olsen, A., Ritz, C., Kramer, L., & Møller, P. (2012). Serving styles of raw snack vegetables. What do children want? *Appetite,* 59(2), 556–562. https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.07.002

Poelman, A. A. M., Delahunty, C. M., & de Graaf, C. (2017). Vegetables and other core food groups: A comparison of key flavour and texture properties. *Food Quality and Preference,* 56, 1–7. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2016.09.004

Matteo Bigi

Värv, kuju ja välimus

Nägemise rolli juhtimine ja vähendamine köögis

NÄGEMISMEEL MÄNGIB OLULIST ROLL TOIDU MEELDIVUSES JA OOTUSTE LOOMISEL

Foto: Foto Freepik'ilt

Kui näeme midagi, siis tunneme selle ära, mõtleme, mis see on, ootame teatud maitset või kogemust selle välimuse, värvi või kuju põhjal, otsustame, kas tahame seda proovida, ja alles siis võime selle suhu panna ja ära süüa.

Kõik see juhtub mõne hetke jooksul pärast seda, kui aurav taldrik meie ette asetatakse. Selle mõtlemisprotsessi eest vastutab aju ja selle peamine allikas on nägemine. Tegelikult on nägemine üks igapäevaelus enimkasutatavaid meeli. Me kasutame seda nii sageli, et oleme hakanud sellele väärtuslikule liitlasele tugevalt toetuma, jättes mõnikord isegi tähelepanuta teised meelelised sisendid või lastes end sellest petta. Seetõttu peavad kokad teadma, millised toidu välimuse omadused mõjutavad inimeste arvamust toidust, et teha retseptid maitsvad ja kvaliteetsed. Nägemine võimaldab kiiresti eristada toitu sellest, mis ei ole toit, ja sama kiiresti kallutada meid kuumtöödeldud (mitte toore) ja/või kõrge kalorsusega toidu poole. See on tingitud bioloogilisest pärandist, mille oleme pärinud inimarengu tulemusena. Me peame vaid meenutama, kuidas toitumine – ja paljud teised sellega seotud bioloogilised tegurid – muutusid pärast tule avastamist ja kuidas „küpsetatud/keedetud“ muutus automaatselt tervisliku, seeditava ja toitva toidu sünonüümiks.

Kui laps näeb taldrikul lasanjet, tekivad tal kohe ootused, mis põhinevad vara-

sematel kogemustel ja mälestustel sarnaste roogadega. Näiteks pruun värvus viitab rasvasele ja umami-maitsele, mis tekib Maillard'i reaktsiooni käigus toidu-valmistamisel. Samamoodi tekitab röstitud või praetud toidu kuldne värvus ja krõbe välimus ootuse, et toit on maitsev ja krõbe – omadused, mida peetakse maitsva toidu märkideks.

Mis puudutab värvi, siis kinnitades seda, mida me just nägime, näitavad teadus-uuringud, et bioloogiline pärand on väga tugev tegur toidu valikul. Inimesed tunnevad loomulikku tõmmet soojade värvidega toitude poole, eriti punase värvi poole, kuna need on eeldatavasti energiaallikad, samas kui roheline värv seostub ebaküpsete ja potentsiaalselt ohtlike toitudega (Foroni jt, 2016). Sinise värvi puhul seevastu põhineb seda värvi toidu poolt esilekutsutud reaktsioon kaasasündinud usaldamatusel, mis paneb meid tõrjuma seda, mida me ei tunne. Tegelikult ei ole sinine värv looduslikult seotud millegi söödavaga, mida tõendab tõeliselt siniste toitude vähesus looduses. Lisaks tajutakse seda värvi loomulikult võimaliku ohuna: mõelgem näiteks hallitusseentele, mis on enamasti organismile kahjulikud ja seetõttu meile vastumeelsed. Ei ole juhus, et juustu, mis on küpsemisprotsessi käigus nakatatud hallitusseentega, nimetatakse „siniseks".

Kuigi meil on loomupärased seosed teatud värvidega, mõjutavad meie ootusi ka kultuur ja keskkond. Need ootused aitavad meil kiiresti aru saada, mida näeme, kuid võivad meid ka eksitada. Sellised visuaalsed ootused on nii sügavalt juur-dunud, et need võivad mõjutada meie maitseotsust või takistada meil toitu õigesti hinnata. See eksitus tekib sageli varasemate kogemuste ja mälestuste põhjal, näiteks pärast seda, kui oleme mingit toitu proovinud. Toome näite: kui me võtame kommi välja paberist, millel on kiri „sidrunimaitseline", siis eeldame tõenäoliselt, et see komm on kollane, ja kui see oleks punane või sinine, oleks meil raske seda maitsta. See „ootuse viga" tuleneb ootuste järjekindlast tõlgenda-misest, mis aitavad meil tegelikkuses orienteeruda. Õppimine ja mälu on olulised elemendid inimese toitumisharjumuste loomisel (Coricelli & Rossi, 2021) ning nende teadvustamine võib olla kasulik, kui otsustame „mängida" pakutava toidu välimusega, et muuta see vastuvõetavamaks. Nagu näeme järgmises peatükis, võib teatud värvide loomuliku meeldivuse ja ebameeldivusega ning nendega seotud ootustega mõnikord mängida, kasutades näiteks taldrikul teatud stiimu-leid, mis kinnitavad värviootusi, kuid toovad siis maitse või tekstuuri osas midagi uut. Lõpliku üldise taju kujunemisel ei mängi rolli mitte ainult värvid.

KUJUNDID JA VÄRVID ON TOIDU OMAKSVÕTMISEL VÕTMETÄHTSUSEGA

Kuju võib aidata suurendada sellise toidu omaksvõtmist, millest tavaliselt keel-dutakse. eriti laste puhul. Näiteks rohelisi köögivilju, mida lapsed sageli väldivad, võib aiadata paremini omaks võtta see, kui need on lõigatud geomeetrilisteks kujunditeks ja serveeritud atraktiivselt (Coricelli & Rossi, 2021). Samuti aitab see, kui toidu koostisosad on taldrikul selgelt eristatavad ja mitte segatud. Lisaks võib toidu kuju mõjutada ka maitse tajumist. Uuringud on näidanud, et magustoit tundub magusam, kui see on serveeritud ümmargusel taldrikul, võrreldes kandi-

lisega (Steward & Goss, 2013; Fairhurst jt, 2015). See teadmine võib olla kasulik näiteks suhkru tarbimise vähendamisel, kuna visuaalne esitlus võib mõjutada maitseelamust.

Toitu peetakse sageli suhtlusvahendiks, kus värvid mängivad olulist rolli – need aitavad edastada sõnumeid ja mõjutavad, kuidas me toitu tajume. Värvid aitavad elusorganismidel keskkonnas orienteeruda ja otsustada, kas toit on ohutu. Näiteks lapsed eelistavad sageli erksavärvilisi toite, mis tunduvad ahvatlevamad kui tuhmid või tumedad (Khoo jt, 2017). Seetõttu on oluline mõista, kuidas värvid toimivad, ja õppida neid köögis teadlikult suunama. Gastronoomilisel tasandil aitab teadmiste omandamine toidus sisalduvate ühendite kohta teha tervislikke valikuid, sest iga värv võib viidata kasulikele mikrotoitainetele. Samal ajal on need teadmised kasulikud ka praktilises toiduvalmistamises – näiteks koostisosade polaarsuse tundmine aitab valida sobiva lahusti, milles värvaineid lahustada. Köögiviljade puhul on oluline mõista molekulaarseid omadusi, mis määravad nende värvi ja on seotud tervisele kasulike mikrotoitainetega.

KAROTENOIDID

Need on pigmendid, mittepolaarsed ja seega rasvlahustuvad ühendid. Kõige olulisemad on beetakaroteen ja lükopeen. Esimene määrab selliste toiduainete nagu aprikoosid, melonid, porgandid, kõrvitsad jne kollakasoranži värvi ja kui see satub organismi, muundub see A-vitamiiniks. Lükopeen, mis annab tomatitele ja paprikatele punase värvuse, on tihedalt seotud umami maitsega, mis tekib nende toiduainete pikaajalisel kuumtöötlemisel.

FLAVONOIDID

Need on taimede toodetud looduslikud ühendid, mille hulka kuuluvad kvertsetiin, mis annab puu- ja köögiviljadele valge värvuse ja on oluline organismi rakkude kaitsmisel vabade radikaalide eest, ning antotsüaniinid – vesilahustuvad ühendid, mis annavad teatavatele toiduainetele, näiteks viinamarjadele, punasele kapsale, peedile, ploomidele ja teistele nende sinaka/violetse värvuse.
Neid ühendeid leidub taimede õites, viljades ja lehtedes ning need toimivad antioksüdantidena. Köögis muutub nende värvus sõltuvalt oksüdatsiooni-astmest ja pH-tasemest: happelises keskkonnas muutuvad nad punakaks, neutraalses keskkonnas roosaks ja leeliselises keskkonnas sinakasroheliseks, ning kui happesus või leeliselisus uuesti muutub, taastub nende eelmine värvus.

KLOROFÜLLID

Need mittepolaarsed ühendid on pigmendid, mis annavad lehtpeedile, spinatile, petersellile, kapsale ja teistele köögiviljadele rohelise värvuse. Nad ei ole väga stabiilsed, sest nad on tundlikud:

- kõrgetele temperatuuridele

- happelisele pH-tasemele
- ensüümide tegevusele

Keetes kipub nende köögiviljade klorofüll loomulikult tumenema ja happelises keskkonnas võib see protsess kiireneda. Erksa värvi säilitamiseks on siin toodud mõned strateegiad:

- blanšeerimine ehk lühike keetmine kuumas vees aitab peatada ensüümide tegevuse, mis muidu muudaks näiteks spinatilehed pruuniks. See hoiab köögiviljade värvi värskena.

- Teine tõhus viis köögiviljade värvi säilitamiseks keetmisel on kasutada palju vett ja lisada keeduvette natuke söögisoodat (naatriumbikarbonaati). Köögiviljad sisaldavad looduslikke happeid, mis lahustuvad vees ja võivad muuta rohelised köögiviljad tumeroheliseks või pruuniks. Söögisooda aitab muuta vee vähem happeliseks, mis hoiab köögiviljade värvi. Sama põhjusel soovitatakse mõnes retseptis keeduvett vahetada – kui vesi muutub liiga happeliseks, tumenevad lehed kiiremini. Seega on suur kogus leeliselist vett (st vähem happelist) oluline, et lahjendada happeid ja vältida vee temperatuuri liiga suurt langust pärast köögiviljade lisamist.

Kui rääkida ensüümidest, siis need on erilised valgud, mis kiirendavad keemilisi reaktsioone toidus. Köögis tuntakse neid eelkõige selle järgi, kuidas nad mõjutavad toidu välimust, mitte niivõrd selle struktuuri. Näiteks võivad ensüümid põhjustada toidu pruunistumist, kui see puutub kokku õhuga. Mõned toiduained nagu õunad, banaanid ja basiilik, muutuvad pärast lõikamist või purustamist kiiresti tumedaks. See on tingitud ensüümide põhjustatud oksüdeerumisest. Näiteks kui basiiliku pesto muutub tuhmiks ja tumedaks, on see märk sellest, et lehed on pärast hakkimist õhuga kokku puutunud ja ensüümid on reaktsiooni kiirendanud.

Selle vältimiseks on soovitatav kasutada protsessi esimestes etappides külmtöötlust ja õli.
Kui mõistame ensüümide mõju, saame seda ennetada, kasutades C-vitamiini rikkaid koostisosi (kui nende maitse sobib retseptiga), näiteks sidrunimahla või petersellivarsi. Need oksüdeeruvad toidu asemel, muutmata selle värvi. Seepärast leotatakse näiteks artišokke pärast lõikamist ja tükeldamist vees ja sidrunimahlas. Enamiku kemikaalide reaktsioonivõime suureneb koos temperatuuriga. Sama kehtib ka ensüümide kohta, mille optimaalne aktiivsustemperatuur on 20-60 °C, millest kõrgemal temperatuuril nad inaktiveeruvad. Seetõttu ei ole ensüüm enam aktiivne, kui köögiviljad viiakse kõrgemale temperatuurile (isegi vaid mõne sekundi jooksul), mis tagab esialgse erksa värvi säilimise.

Seetõttu on ensüümide pruunistumise vältimiseks oluline vähendada aega, mil toit on temperatuurivahemikus 20-60 °C (välja arvatud soovitud reaktsioonide puhul nagu marineerimine, happeline, piimhappe- või alkohoolne kääritamine ning liha ja kala pehmendamine).

BIBLIOGRAAFIA

Coricelli, C., Rossi, S.E. (2021). *Guida per cervelli affamati. Perché da bambini odiamo le verdure e altri misteri neurogastronomici che ci rendono umani.* Italia: Il Saggiatore. 9788842829492

Fairhurst, M. T., Pritchard, D., Ospina, D., & Deroy, O. (2015). Bouba-Kiki in the plate: combining crossmodal correspondences to change flavour experience. *Flavour*, 4(1), 22. https://doi.org/10.1186/s13411-015-0032-2

Foroni, F., Pergola, G., & Rumiati, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific Reports*, 6(1), 37034. https://doi.org/10.1038/srep37034

Khoo, H. E., Azlan, A., Tang, S. T., & Lim, S. M. (2017). Anthocyanidins and anthocyanins: colored pigments as food, pharmaceutical ingredients, and the potential health benefits. *Food & nutrition research,* 61(1), 1361779. https://doi.org/10.1080/16546628.2017.1361779

Stewart, P. C., & Goss, E. (2013). Plate shape and colour interact to influence taste and quality judgments. *Flavour,* 2(1), 27. https://doi.org/10.1186/2044-7248-2-27

Nahuel Buracco

Tekstuur toiduvalmistamisel

Puutetundlikkus ja aine olekud

AINE OLEKUD VÕIVAD MÕJUTADA TOIDU OMAKSVÕTMIST

Selleks et luua retsept, mis on nii maitsev kui ka osa kestlikust toitumisest, on oluline mõista molekulide tehnilisi funktsioone köögis ja seda, kuidas nad reageerivad erinevatele stiimulitele muundumise ajal, kasutades ära muutusi aine olekus, et luua uusi kujundeid ja tekstuure. Makrotoitained (valgud, süsivesikud ja rasvad) ja mikrotoitained (mineraalsoolad, polüfenoolid, terpeenid jne) mängivad toidu töötlemisel olulist rolli: nende kombinatsioon määrab erinevate koostisosade ja töödeldud toodete tekstuuri, välimuse, maitse, lõhna, keemia ja värvi.

Täielik teadmine töötlemise käigus toimuvatest reaktsioonidest ja toidu struktuuri muutustest võimaldab retsepti sensoorset profiili algusest peale kavandada. Need teadmised on peamine liitlane koolisööklate jaoks kestlike retseptide ja menüüde kavandamisel, mis lõimivad noorte toiduvalikusse taimseid, mahepõllumajanduslikke ja hooajalisi koostisosi, mida pakutakse erineval kujul, erinevates värvides ja tekstuurides.

AINE OLEKUD KÖÖGIS

Köögis otsivad nii kokad kui sööjad „head sööki" – seda, mis maitseb hästi ja on kvaliteetne. Kui tuntakse toidu koostisosi, keemilisi protsesse ja muutusi, mis toiduvalmistamise käigus toimuvad, saab seda head tulemust teadlikult luua. See tähendab, et retsepte, roogasid ja tooteid saab kavandada ja valmistada arvestades, kuidas molekulid käituvad, millised reaktsioonid toimuvad ja kuidas aine olekud muutuvad.

Siinkohal vaatleme põhjalikult erinevaid olekuid toiduvalmistamisel, mis saadakse tänu rasvade, valkude ja süsivesikute funktsionaalsetele omadustele.

VAHUD

Vaht on ühe vedeliku dispersioon teises vedelikus. Sel juhul on üks kahest vedelikust gaas ja hajutatud osakesed on õhumullid. Vahu struktuur ja suur õhuga kokkupuutuv ala suurendavad lõhna tajumist ja annavad segule kerge, lenduva konsistentsi. Makromolekulid, mida saab kasutada vahu loomiseks, on rasvad (näiteks vahukoores või vedelikes, millele on lisatud letsitiini) ja valgud (näiteks vahukommis või zabagliones). Erinevad töötlemistehnikad vahtude saamiseks köögis hõlmavad vispli või sifooni kasutamist, milles kasutatakse kas süsinikdioksiidi või surudilämmastikoksiidi.

Üks viis vahu stabiilsuse suurendamiseks on selle kuumutamine, sõltuvalt sellest, kuidas vahtu töödeldakse ja milliseid aineid kasutatakse. Näiteks Itaalia besee valmistamisel vahustatakse munavalge tugevaks vahuks (see on füüsikaline muutus), ja seejärel lisatakse kuum suhkrusiirup (121 °C), mis aitab vahu struktuuri kinnitada ja valgu kuumuse abil muuta (termiline muutus).

EMULSIOONID

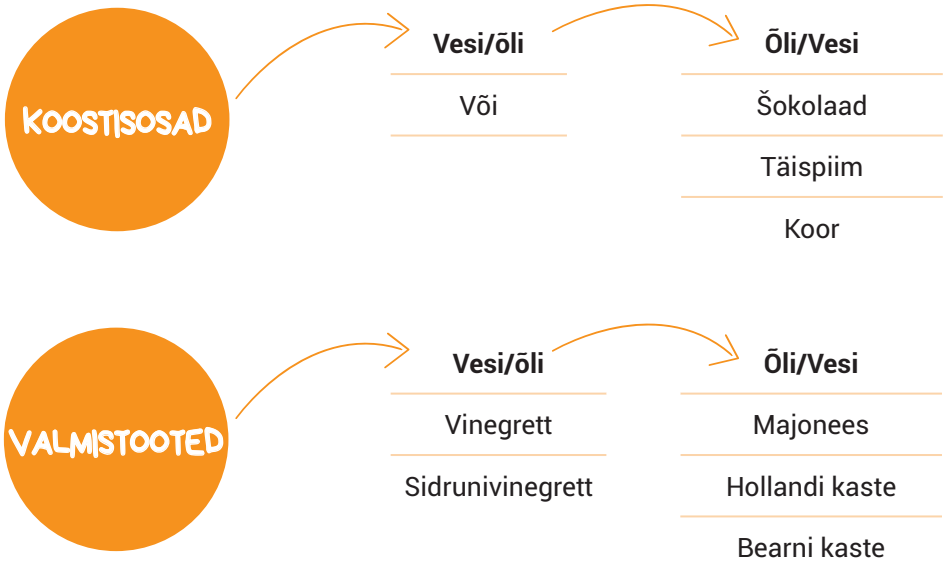
Emulsioon on segu kahest vedelikust, mis tavaliselt ei segune omavahel – näiteks õli ja vesi. Emulsioon tekib siis, kui ühe vedeliku väikesed tilgad hajutatakse teise sisse. Kuna need vedelikud ei lahustu teineteises, säilitavad nad oma eraldatuse, kuid õige töötlemise ja koostisosade abil saab neid ajutiselt või püsivalt kokku segada..

Emulsiooni valmistamiseks on esimene vajalik „koostisosa“ mehaaniline energia – näiteks kahvli, vispli või mikseri abil. See aitab murda vedelikud väikesteks tilkadeks ja suurendab nende kokkupuutepinda. Emulsioon tähendab, et ühe vedeliku pisikesed tilgad on hajutatud teise vedeliku sisse.

Sõltuvalt sellest, kumb vedelik on põhifaas ja kumb on hajutatud faas, eristatakse kahte tüüpi emulsioone: õli vees (o/w) – näiteks majonees, kus õli tilgad on vees; ja vesi õlis (w/o) – näiteks või kus vee tilgad on õlis.

Et emulsioon püsiks stabiilne, on vaja kolmandat komponenti – emulgaatorit. Emulgaatorid aitavad hoida vedelikud segunenuna, vähendades pindpinevust nende vahel. Peamised emulgaatorid on: letsitiinid (fosfolipiidid), näiteks munakollases; ja valgud, näiteks kollageen.

Looduses on mõned toorained juba emulsioonid. Neid segades ja muundades saab kokk emulgaatorite ja energia abil luua ja muuta erinevaid emulsioone. Allpool on toodud mõned näited emulsioonide kohta nii koostisosade kui ka keeruliste retseptide kujul.



ŽELEED

Želeed on ained, mis sisaldavad lahustunud koostisosi, mis muudavad need tarretiseks. Need koostisosad ühenduvad ja moodustavad võrgustiku, mis hoiab vett kinni. Kui toit jahtub, muutub see efekt tugevamaks. Paksendamiseks kasutatakse süsivesikuid nagu tärklis (mõju sõltub, kust see pärineb), kummiaineid nagu ksantaankumm või gellaanikumm või valke nagu kollageen või kikerhernevedelik. Et need ained toimiksid, tuleb neid sageli kuumutada umbes 60–70 °C juures, sõltuvalt nende omadustest.

Paljud toidud, mida köögis kasutatakse, on tegelikult želeed – näiteks pudingid, vanillikaste, bešamellkaste, kartulipüree ja polenta.-

Foto: Fotod Pexelsist

VAHUD
Vahustatud munavalge

EMULSIOON
Või

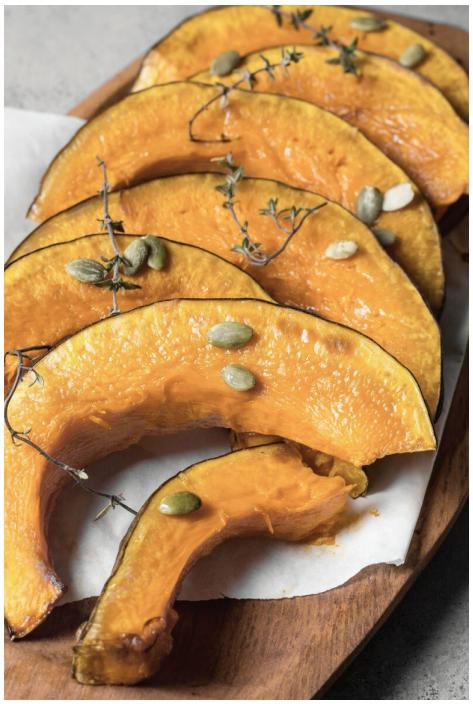
ŽELEE
Kartulipüree

Carol Povigna

Maitsed

Meetodid maitsete säilitamiseks ja nende tajumise parandamiseks

TOIDU AROOMIDEL ON VÕIME TEKITADA ELAMUSI, MUUTA HINNANGUID NING MÕJUTADA MAITSE- JA LÕHNATAJU



Fotod Freepik'ilt

Aromaatsed ühendid on toidus loomulikult olemas ja mõjutavad seda, kuidas me toitu tajume – kas see meeldib või mitte. Need ühendid mõjutavad ka meie meeleolu, kui me midagi maitseme. Toidu lõhnad võivad tuua meelde varasemaid kogemusi ja seostada neid praeguse maitsega. Kui lõhn tekitab halbu mälestusi, võib see muuta meid rahutuks. Kui lõhn meenutab midagi meeldivat, siis võib see tekitada isu. Lõhn, mälu ja see, kas me toitu aktsepteerime või lükkame tagasi, mõjutavad üksteist eriti tugevalt väikeste laste puhul. Sageli ei taha lapsed süüa, sest toit lõhnab nende jaoks ebameeldivalt), mida tavaliselt süvendab seostamine mõne vastikust tekitava asjaoluga (näiteks sokid või jalad juustu puhul). Seevastu tuttavad ja meeldivad lõhnad nagu kaneel kookides rahustavad lapsi ja aitavad neil uusi toite paremini vastu võtta, sest nad tunnevad end turvalisemalt.

Kokad on alati teadlikult kasutanud lõhnamolekule, et anda roogadele iseloomu ja muuta need äratuntavaks. Nad on osanud koostisosade lõhna esile tuua ja seda edasi kanda teistele ainetele või pooltoodetele (vt 5. jagu „Infusioonid, ekstraktid ja marinaadid“). Koolisööklates töötavad spetsialistid usuvad, et lõhna teadlik kasutamine aitab meelitada neid, kes ei taha maitsta, rahustada kahtlejaid ja parandada toidu toiteväärtust, ilma et see muudaks toidu vastuvõetavust.

Selleks et maitsekomponente võimalikult hästi kasutada ja juhtida, tuleb teada, millised töötlemisviisid mõjutavad koostisosade lõhna tekitavaid lenduvaid aineid.

Kaks kõige olulisemat tegurit, mis mõjutavad lõhnade eraldumist ja ülekandumist, on temperatuur (mida mõjutab ka aeg) ja see, kui hästi aine veega seguneb ehk selle polaarsus.

TEMPERATUUR (JA AEG)

Mõned lõhna- ja maitseühendid (kuumakindlad) taluvad kõrgeid temperatuure muutumatult, samas kui teised (kuumatundlikud) hävivad kuumtöötlemisel osaliselt või täielikult. Viimaste puhul on oluline kasutada madalaid, kontrollitud temperatuure, teades, et see nõuab pikemat töötlemisaega, nt matseratsioon (külmleotus), kuivatamine temperatuuril alla 40 °C, ultrahelitöötlus. Teisest küljest, kui aromaatsed ühendid on kuumakindlad, võib kuumtöötlemist kasutada lõhna eraldumise kiirendamiseks või koheseks kasutamiseks toiduvalmistamisel: infusioonid (kuumleotus), kuivatamine kõrgel temperatuuril, mikrolaine. Lehtedes ja õites leiduvad aromaatsed ühendid on üldiselt vähem kuumakindlad kui juurtes ja taimede puitunud, vaigustes osades leiduvad ühendid.

AROMAATSE ÜHENDI (LAHUSTUNUD AINE) POLAARSUS

Millist vedelikku lõhna- ja maitseainete eraldamiseks kasutada, sõltub sellest, milline on aine struktuur ja kui hästi see veega seguneb (polaarsus). Kehtib reegel: sarnane lahustab sarnast. Polaarsed ained lahustuvad hästi polaarsetes vedelikes nagu vesi, äädikas, vein, puljong või mahl. Mittepolaarsed ained vajavad mittepolaarsed vedelikke nagu rasvad, nt õli, või või koor. Alkohol on küll polaarne, aga vähem kui vesi, mistõttu sobib nii polaarsete kui ka mittepolaarsed ainete eraldamiseks. Tavaliselt leidub polaarseid lõhnaaineid rohkem lehtedes, õites ja viljades, samas kui mittepolaarsed lõhnad on pigem juurtes ja seemnetes, kus on vähem vett ja rohkem rasva.

Seda teadmist saab hästi kasutada näiteks tomatikastme maitsestamisel basiilikuga. Basiilikut võib jagada kaheks: lehed sisaldavad peamiselt vees lahustuvaid ja kuumatundlikke lõhnaaineid, varred aga rasvlahustuvaid ja kuumakindlamaid. Seetõttu võib kastme valmistamisel basiiliku varsi kuumutada õlis – koos näiteks küüslaugu või sibulaga, mille mugulad sisaldavad samuti kuumakindlaid ja rasvlahustuvaid lõhnaaineid. See aitab aroomid rasvas lahustada. Seejärel lisatakse tomatipüree ja keedetakse. Kui kuumus on välja lülitatud, lisatakse basiilikulehed – need annavad kastmele värske lõhnabuketi, kuna toimivad paremini vees ja madalamal temperatuuril.

Et valida kõige sobivam töötlemisviis, on kasulik tunda konkreetseid lõhnaaineid, sest iga koostisosa sisaldab mitut erinevat ühendit. Need koos loovad toidu lõhna ja igaüks neist reageerib kuumusele ja töötlemisele erinevalt.

KUIDAS VABASTADA JA SÄILITADA LÕHNA

Selleks et aromaatsed ühendid säiliksid värsketes toodetes võimalikult kaua, võib neid kuivatada.

Ürtide ja vürtside kuivatamise abil saab lõhnabuketi kättesaadavaks teha ka väljaspool hooaega või tootmispiirkondadest kaugel asuvates kohtades. Oluline on siiski märkida, et vee eemaldamisel paljud selles lahustunud polaarsed ühendid kaovad ning et esmatähtis on temperatuur, mille juures protsess toimub, eriti lehtede ja õite puhul.

Kudede (rakumembraanide) rebenemine on tegelikult esimene samm aromaat-

KULINAARSET HUVI PAKKUVATE AROMAATSETE ÜHENDITE TUNDMINE ON EELDUSEKS, ET VALIDA GASTRONOOMILISE ÜMBERKUJUNDAMISE PROTSESS

sete ühendite vabastamisel ja nende kergemal või otsesel kokkupuutel hapnikuga, mis toob need kokkupuutesse meie nina limaskestaga (seetõttu on vabanev basiiliku lõhn intensiivsem, kui me taime kergelt raputame või hõõrume lehte sõrmede vahel). Mida rohkem purustada, seda rohkem lenduvaid ühendeid vabaneb, kuid seda kiiremini need ka kaovad: lõhn on intensiivsem, kui taimi kasutatakse pulbrina, kuid värskelt purustatud pipraterade lõhn on väga erinev mõnda aega tagasi jahvatatud pipra lõhnast. Aromaatsed ühendid riknevad kiiresti, mistõttu neid eraldatakse sageli füüsikaliste ja keemiliste meetoditega. Selleks kombineeritakse tooraine purustamine ja lahustamine sobivas vedelikus – näiteks vees, rasvas või alkoholis.

Rakumembraane võib lõhkuda otsese lõikamise ja purustamise teel (uhmrid, vürtsiveskid, köögikombainid) või kuumuse, mikrolaine- või ultrahelitöötluse abil. Mõne toote, näiteks küüslaugu või sibula puhul käivitab kudede (füüsiline) lõhkumine ensümaatilised (keemilised) reaktsioonid, mis viivad teatud aromaatsete ja teravate ühendite moodustumiseni: tervel küüslaugul on õrnem lõhn (ja maitse) kui bruschettale hõõrutud küüslaugul.

AROMAATSED ÜHENDID, MIS ON TEADLIKULT VÄLJA TÖÖTATUD ÜMBERKUJUNDAMISE TEEL

Mõned aromaatsed ühendid, mida tajutakse meeldivana, ei esine toiduaines looduslikult, kuid tekivad toiduvalmistamise käigus. Näiteks grillitud liha lõhn levib alles siis, kui me alustame toiduvalmistamist, ja põhjustab meis kõigis peaaegu kohese ettevalmistava reaktsiooni, nimelt suurenenud süljeerituse. Selle nähtuse kohta on palju näiteid: kohvi ja šokolaadi iseloomulik aroom tekib kääritamise käigus, nagu ka soolatud liha ja juustude aroom; küpsised, koogid ja küpsetised läbivad kõik kõrgel temperatuuril toimuva küpsetusprotsessi, mis käivitab Maillard'i reaktsiooni.

Kääritamine ja ensümaatilised protsessid aitavad luua uusi maitseid. Hea näide on juuretisega sai, kus need kaks protsessi koos annavad palju keerukama maitse kui tavaline sai, mis on tehtud ainult pärmi abil. Ensümaatilised protsessid toimuvad tänu ensüümidele – need on valgud, mis lagundavad toidus suuri osakesi väiksemateks, mida meie keha suudab paremini seedida ja mille lõhn ja maitse on tugevam. Ensüümid on toidus loomulikult olemas, aga külm aeglustab neid ja kuumus üle 70 °C muudab nad mitteaktiivseks. Soola lisamine aitab hoida mikroobide kasvu kontrolli all toatemperatuuril, mis on ensüümide jaoks kõige sobivam. Nii saab valmistada tugeva maitsega tooteid nagu kalakaste (garum), koji või marineeritud sidrunid.

Kääritamise käigus lagundavad pärmid ja bakterid toitaineid, tekitades piimhapet, äädikhapet, süsihappegaasi või alkoholi. Lisaks tekivad ka paljud lõhna- ja maitseained, mis sõltuvad sellest, millist toorainet kasutatakse ja millised mikroobid seal tegutsevad. Spontaanne ja looduslik käärimine ei ole lihtsalt tehniline protsess – selle väärtus seisneb selles, et erinevad mikroobid suudavad luua lõputult erinevaid aroome ja maitseid.

Uute maitsete loomiseks kasutatakse sageli karamellistamist ja röstimist, mis on kõige tavalisemad kuumusega käivituvad keemilised protsessid. Karamellista-

mine on pruunistumine, mis toimub suhkru kuumutamisel üle 120 °C (fruktoosi puhul juba alates 110 °C). Selle käigus eraldub veemolekule ja tekivad uued värvid, lõhnad ja maitsed, mis meenutavad karamelli. Maillard'i reaktsioonid tekivad siis, kui aminohapped ja suhkrud reageerivad kuumuse toimel. Esimesed reaktsioonid algavad juba toatemperatuuril, aga muutuvad intensiivseks 120–140 °C juures. Selle tulemusel tekib palju uusi lõhna- ja maitseühendeid, mis muutuvad veelgi tugevamaks, kui vesi aurustub. Puljongid ja lihamahlad, mida kasutatakse paljudes köökides, on tegelikult Maillard'i reaktsioonide kontsentraadid ja sobivad hästi roogade maitsestamiseks.

Carol Povigna

Maitsed

Maitse roll toidu „headuse“ tõlgendamisel

LASTEL ON OLNUD TÄISKASVANUTEST VÄHEM AEGA HARJUDA TEATUD MAITSETE (HAPU, KIBE) JA AISTINGUTEGA (KUUM, VÜRTSIKAS) NING SEETÕTTU KEELDUVAD NAD SUUREMA TÕENÄOSUSEGA SELLISEID SENSOORSEID AISTINGUID TEKITAVATEST TOITUDES

Juan Pablo Serrano Arenase foto Pexelsist

Inimesed eelistavad toite, mille maitse viitab vajalikele toitainetele. Meile meeldib magus, umami (lihasarnane maitse), rasvane ja soolane, sest need viitavad süsivesikutele, valkudele, rasvadele ja naatriumile, mida keha vajab. Kibe ja hapu maitse tekitavad aga ettevaatlikkust, kuna need võivad viidata mürgistele või ebaküpsetele toitudele. Samuti tajume suus kuuma, vürtsikust ja külma kui hoiatavaid aistinguid. Lapsed, eriti väikesed, on nende maitsete ja aistingute suhtes tundlikumad ning võivad neid vältida. Samas eelistavad nad tugevalt magusat, rasvast ja soolast. Seetõttu on oluline lapsi teadlikult suunata tervislike toitude poole, mitte jätta neile ainult tööstuslikult töödeldud toitude valikut.

Toidu valmistamisel on läbi ajaloo püütud ühendada tervislikkus ja nauding. Olgu selleks peen haute cuisine või igapäevane kodutoit – eesmärk on pakkuda toitu, mis on nii kasulik kui ka maitsev. Tööstuslikult töödeldud toitudes on lihtne märgata, mis neid maitsvaks teeb: palju suhkrut ja rasva, erksad värvid, lõhnad ja tekstuurid, mida tugevdavad lisaained.
Traditsiooniline toit nagu mulgipuder on samuti näide teadlikult valitud maitsete kombinatsioonist. Mulgipuder sisaldab suitsuliha või peekonit, mis pakuvad umami maitset ja valke, liha ja tihti lisatud või või piim lisavad rasvasust ja täidlust ning kartul ja tangud annavad magusust ja süsivesikuid. Samas puuduvad seal raskemini aktsepteeritavad maitsed nagu kibe või hapu. Erinevalt tööstuslikest toodetest pakub kohalik toit võimalust luua väärtust ja tähendust. See võib olla sotsiaalselt ühendav ja kultuuriliselt rikastav, mitte ainult maitsev.

Need eeldused on kasulikud, et mõista, kuidas väljaspool iga üksikisiku kultuurilist ja kogukondlikku tausta on teatud sensoorsed omadused üldiselt tunnustatud

kui head ning kuidas igal gastronoomilise muundamise tasandil (kodune, professionaalne, tööstuslik) saab kindlaks teha strateegiaid, mille eesmärk on suurendada magusa, soolase, umami ja rasva tajumist ning vähendada või kõrvaldada kibeda ja hapu maitse esinemist. Tänapäeval ei ole aga probleemiks mitte ainult millegi maitsva tootmine, vaid tuleb tagada ka kiudainete ja mikroelementide olemasolu, mis on olulised vaimse ja füüsilise heaolu jaoks. Tegelikult ohustab meie toidu süstemaatiline rikastamine rafineeritud suhkrute ja rasvadega ning liigne loomsete valkude tarbimine meie enda ja meie planeedi tervist. Seetõttu peame arendama toiduvalmistamise tehnikaid, mille eesmärk on tasakaalustada maitseid ja luua keerulisi maitseelamusi toiduainete abil, mis sisaldavad palju olulisi kibedaid, hapukaid ja vürtsikaid aineid.

Esimene, mida tuleb arvesse võtta, on molekulide suurus: mida suuremad need on, seda vähem intensiivne on taju (ja seda raskem on seedimine). Närimine on esimene asi, mida me tarbijatena saame koguse vähendamiseks teha, kuid töötlejatena teame, et kõik toiduvalmistamisprotsessid muudavad molekulide struktuuri, muutes need kergemini tajutavaks.

Ensümaatilised protsessid ja kääritamine toimivad molekulide suhtes, lõhustades need kõige väiksemateks osadeks, millel on kahekordne kasu: toit on kergemini omastatav ja maitse on intensiivsem. Nende protsesside ohutuks ja õigeks käivi- tamiseks ja läbiviimiseks vajalike tingimuste loomine võimaldab meil saada tooteid, mis pärast roogadele lisamist pakuvad meile meelepärase maitsekonsentratsiooni ja mille olemasolu võimaldab vähendada lisatud suhkru ja soola kogust. Näiteks juuretisega kergitatud leib mis on läbinud pika käärimisprotsessi (mis hõlmab ensümaatilisi protsesse), on tänu bakteritele maitsvam kui see leib, milles on kasutatud vaid õllepärmi. Seetõttu ei pea kasutama nii palju soola, kuid leib on siiski vastuvõetav.
Aroomid ja puuteaistingud suus mõjutavad omakorda oluliselt tajumist, eriti magusate ja soolaste maitsete tajumist. Kuumus (või kuumuse tunne) paneb meid tajuma magusat ja soolast intensiivsemalt sama kontsentratsiooni juures, samas kui külm vähendab seda tunnet. Seega võivad koostisained, mis stimuleerivad soojusega seotud keemilisi aistinguid, olla väärtuslikud liitlased soola- ja suhkrusisalduse vähendamisel. Paljud lõhna- ja maitseained eriti need, mida me seostame iseloomuliku aistinguprofiiliga toiduainetega aitavad kaasa sellele, et me tajume toitu soolasemana või magusamana.

MUUNDAMISPROTSESSID MUUDAVAD TOIDU MAKRO- JA MIKROMOLEKULIDE STRUKTUURI, SUURENDADES SEEGA NENDE TAJUTAVUST

Näiteks kaneeli või vanilli aroom paneb meid tajuma toodet magusana. Neid maitseid sisaldavates toitudes on seega võimalik märkimisväärselt vähendada suhkru kogust, säilitades samas nauditavuse. Sama tulemus saavutatakse ka keerulise maitseprofiiliga magusainetega (nt mesi või toorsuhkur). Aromaatsed maitsetaimed ja vürtsid nagu pune, tüümian või sumahh, samuti need, milles on ühendatud maitse ja teravus nagu murulauk või küüslaugusinep, võimaldavad samamoodi vähendada soolakogust.
Kuumus, eelkõige kontrollitud röstimine mõõdukal temperatuuril (140 °C), mis tekitab iseloomulikke aroome ilma ohtlike aineteta nagu akrüülamiid, tekitab väga maitsvaid ühendeid, mis suurendavad süljeeritust ja võivad osutuda liitlaseks selliste roogade omaksvõtmisel ja nautimisel, mis muidu võiksid olla keerulise-

mad suhkru või soola vähendamise või mõru või hapu maitse tõttu.

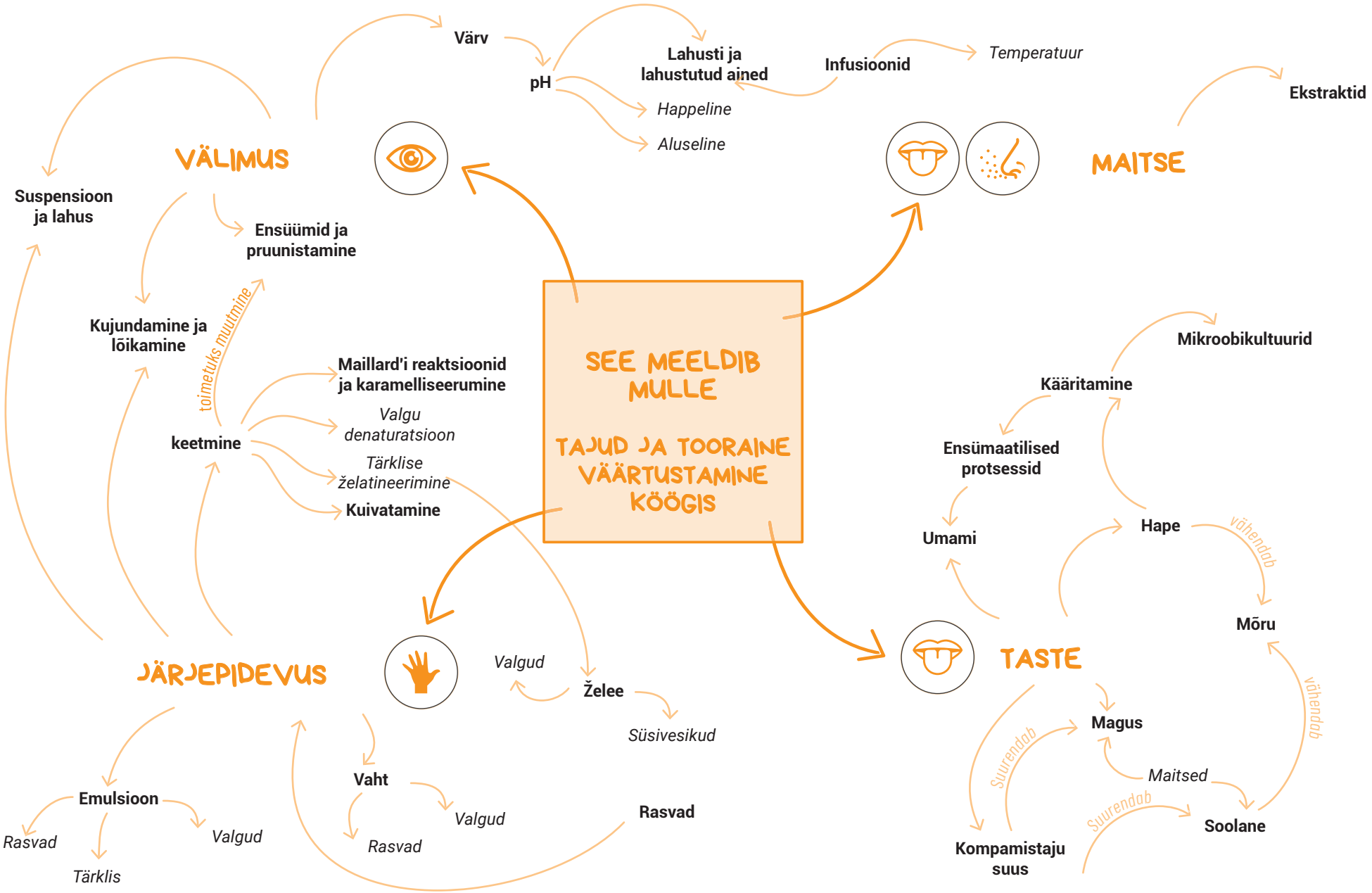
Mõru ja hapu maitse suhtes valitsev umbusk koos vajadusega suurendada toitainete tarbimist, mida need maitsed tähistavad (mikrotoitained ja käärimisprotsessides osalevad mikroorganismid), muudab nende maitsetega koostisosade kasutuselevõtu väga keeruliseks. On vaja välja töötada järkjärgulise kokkupuute strateegiad (vt järgmine peatükk), võttes arvesse vastastikuseid sensoorseid mõjusid, mis antud juhul võimaldavad suurendada kibedate ja hapude komponentide kogust. Mõrudust pehmendab teiste mõrude koostisosade, soolasuse ja happelisuse olemasolu: üheainsa mõru toote asemel võib proovida erineva mõruduse taseme ja tüübiga koostisosade segu (segatud köögiviljad) ning soolaste ja täidlase maitsega toodete (soffritto, miso) või happeliste toodete (äädikas või kääritatud piimatooted) lisamist. Rasv ja mõrudus on head liitlased: kui mõrudus toetab rasva pikemaaegset seedimist, siis rasv pehmendab ja leevendab mõrudust, muutes selle vastuvõetavamaks. Samuti tajutakse madalatel temperatuuridel kibedust vähem.

Hapu maitse meile eriti ei meeldi, kuid seda saab leevendada, segades seda magusate või soolaste koostisosadega.

Noortele pakutava toidu koostisosade valimisel ja kombineerimisel on oluline seda arvesse võtta, et parandada toidu toiteväärtust ja vähendada sellest keeldumist. Me teame näiteks, et rasva ja umamit sisaldavad road on väga populaarsed ning et need kaks maitset aitavad leevendada paljude köögiviljade kibedat maitset. Seetõttu võib uue kibeda maitsega köögivilja pakkumiseks sööklas olla kasulik kombineerida seda koostisainete või protsessidega, mis suurendavad umami maitset. Samamoodi võib koolitoidus rafineeritud suhkrute hulga vähendamiseks kasutada selliseid maitseaineid nagu vanilje või mängida temperatuuriga.

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 2: TAJUD JA TOORAINE VÄÄRTUSTAMINE KÖÖGIS



Nahuel Buracco

Toidu säilitamine

Tootmistehnikad ja -parameetrid stabiilse ja mitmekülgse pooltoote loomiseks

Aserbaidžaani hoidised, Freepik

Inimesed otsivad instinktiivselt maitsvat, toitvat ja ohutut toitu. Need on väga suhtelised mõisted. Ei ole olemas tõelist universaalset „ohutu" määratlust, sest see sõltub näiteks konkreetse koha kommetest ja toitumisharjumustest ning erinevate toitudega kokkupuute tasemest. Siiski on olemas ühised teaduslikud suunised toidu töötlemiseks ja säilitamiseks, mis tagavad, et kõik tarbijarühmad saavad kasutada ohutuid tooteid.

Erinevad säilitamistehnikad on avastatud ja välja töötatud vastavalt aastaægade vaheldumisele ja teatavate toodete suures koguses kättesaadavusele teatud aastaaegadel teatavates kohtades. Võimalus säilitada tooraineid erineval kujul pikka aega ja kasutada neid erinevatel aegadel võimaldab töötlejatel, kokkadel ja tarbijatel laiendada kättesaadavate toodete valikut ja mitmekesistada toidulauda, rikastades seda hooajaliste ja bioloogiliselt mitmekesiste toodetega.

Toorainete ja nende koostisosade säilitamise protsessid võimaldavad säilitada ja luua uusi aroome, maitseid, värve, tekstuure ja kujundeid. Need uued tooted muutuvad loomingulisuse, uudishimu ja tarbijate heakskiidu stimuleerimise vahendiks, vähendavad töötlemisel tekkivaid toidujäätmeid ja loovad mitmekülgseid pooltooteid kasutamiseks mitmetes retseptides, mis on maitsvad, toitvad ja kõigile ohutud.

Konserveeritud tooted on stabiilsed, kasutusvalmis pooltooted ja nende mitmekülgsus võimaldab luua paljusid erinevaid retsepte. Seetõttu on pooltoodete kasutamine funktsionaalne vahend suurtes toitlustusasutustes, näiteks koolisööklates, sest neid saab pikalt säilitada ja kasutada koos teiste pooltoodetega roogade valmistamiseks.

MIKROOBIDE KASVU SOODUSTAVAD KEEMILISED JA FÜÜSIKALISED TEGURID ON TOITAINED, TEMPERATUUR/ AEG, HAPPESUS, HAPNIK JA NIISKUS

Hästi säilivate pooltoodete tootmine nõuab teadmisi mikroobide aktiivsust kontrollivate parameetrite ja erinevate säilitamistehnikate kohta.

SÄILITAMISPARAMEETRID

Toitu valmistades puutuvad kokad kokku ensüümide ja mikroorganismidega, mis on toidus loomulikult olemas. Mikroobid katavad kõik pinnad ja igal elusolendil on ka oma viiruste kogum. Mõned mikroorganismid ja ensüümid on kasulikud, näiteks kääritamisel, aga teised võivad toitu rikkuda. Selle vältimiseks tuleb kasutada erinevaid meetodeid, et neid kahjulikke mikroobe ja ensüüme peatada või eemaldada.
Mikroorganismid toituvad toidus olevatest toitainetest nagu suhkrud, valgud ja rasvad. Ensüümid võivad põhjustada muutusi toidu maitses ja lõhnas. Mõlemad võivad viia toidu riknemiseni. Ensüümide peatamiseks tuleb toitu kuumutada üle 70 °C. Mikroorganismide puhul tuleb arvestada rohkem tegureid.
Peamised keemilised ja füüsikalised tegurid, mis aitavad kaasa mikroobide kasvule, on järgmised:

- Toitained: tooraine koosneb looduslikult mikro- ja makromolekulidest, mis on inimese tervisele olulised. Samad molekulid on toiduks erinevatele mikroorganismidele; säilitus- ja töötlemistehnikad püüavad nende olemasolu ja aktiivsust käsitleda nii, et säiliks koostisosade tervislikkus.
- Temperatuur/æg: mikroobide kasv sõltub temperatuurist ja kokkupuuteajast. Igal mikroorganismil on optimaalne kasvutemperatuur (ohutemperatuur, +5°C / +60°C), temperatuurid, mille puhul mikroobide elutegevus aeglustub (0°C / +5°C), ja temperatuurid, mille puhul mikroobide tegevus peatub või mikroobid ei suuda ellu jääda (< 0°C või > +60°C).
- Happesus: erinevad mikroorganismid käituvad erinevalt sõltuvalt oma olemusest ja keskkonna pH-tasemest. Enamik toiduvalmistamisel kasutatavaid koostisosi on happelised; köögis on ainult kaks koostisosa, mis on oma olemuselt aluselised (värsked munad ja naatriumbikarbonaat ehk söögisooda). Tervislik pH tase on 4,5, millest madalamal ei saa haigustekitajad happelise keskkonna tõttu ellu jääda. Pärmid, hallitusseened ning piim- ja äädikhappebakterid võivad paljuneda isegi pH-taseme juures 3,5. Sarnaselt temperatuurile on mikroorganismidel ka oma pH-taseme vahemik: minimaalne, maksimaalne ja optimaalne. Ühendi pH-taset on lihtne mõõta pH-meetri või lakmuspaberi abil. Näiteks äädika keskmine pH-tase on 2,5, kuid see varieerub sõltuvalt koostisainetest ja tootmisprotsessist.
- Hapnik: mõned mikroorganismid (aeroobsed) vajavad ellujäämiseks hapnikku, samas kui teised (anaeroobsed) võivad paljuneda hapniku puudumisel.
- Niiskus: vesi on mikroorganismide eluks ja liikumiseks vajalik. Seetõttu mõjutab niiskus toidu säilimist. Kui vesi on seotud näiteks tärklise, valkude, rasvade, soola või suhkruga, siis rikneb toit aeglasemalt. Kui aga toidus on palju vaba vett (aktiivvett), võib see põhjustada kiiremat riknemist. Alkohol võib samuti mikroorganismide kasvu kas pidurdada või soodustada – see sõltub sellest, kui palju alkoholi lahuses on.

Arvestades erinevaid muutujaid, on sageli vaja sekkuda mitmel rindel (hapnik, aktiivvesi, pH, temperatuur/aeg), kombineerides erinevaid tehnikaid ja protsesse, et säilitada toitu pikka aega.

SÄILITUSMEETODID

Keetmine on säilitamistehnika, kuid stabiilse ja ohutu pooltoote saamiseks tuleb protsesse kohandada vastavalt toorainele ja lõpptootele. Järgnevalt käsitletakse erinevaid säilitusmeetodeid, et tagada toote stabiilsus säilitamise ajal.

AKTIIVVESI

Aktiivvesi tähendab toidus olevat vaba vett, mis pole seotud teiste ainetega. See vesi aitab mikroorganismidel kasvada ja võib põhjustada toidu kiiret riknemist.

Kontsentreerimine – kui toitu keeta kaua, aurustub vesi ja maitsed muutuvad tugevamaks. Puljongid ja kontsentraadid saadakse vedeliku vähendamise teel, mis vähendab aktiivvee hulka. Sool ja suhkur aitavad samuti vähendada aktiivvett, sest nad seovad vett ja takistavad bakterite kasvu.

Kuivatamine – toitu saab kuivatada madalal või kõrgel temperatuuril kuivas ja ventileeritud keskkonnas (nt ahjus või kuivatites). Selle käigus aurustub vesi ja jäävad alles pulbrid, laastud või aromaatsed ained.

PH-VÄÄRTUS

Lisaainete lisamine: hapukad marinaadid või säilitamine erinevates äädikates on meetod, mis aitab vältida haigustekitajate esinemist ja vähendada mikroobide paljunemist.

Kääritamine: äädikhappe ja piimhappe käärimist põhjustavad mikroorganismid toodavad ainevahetusproduktidena vastavalt äädikhapet ja piimhapet. Need alandavad pH-taset ja pärsivad patogeensete bakterite levikut.

HAPNIK

Vaakum: vaakumsäilitamine spetsiaalsetes suletud kottides või purkides kaitseb toiduaineid oksüdeerumise eest, mida võib põhjustada pikaajaline kokkupuude õhuga, ja pärsib kõiki aeroobseid mikroorganisme.

Konfii tähendab toidu säilitamist rasvas, näiteks õlis või võis. Rasv takistab hapniku juurdepääsu, mis muidu kiirendaks riknemist.

Professionaalses kokanduses kombineeritakse sageli erinevaid säilitamistehnikaid või kasutatakse neid retseptide täpsustamiseks ja suuremas koguses toidu valmistamiseks.

TEMPERATUURID

Külm

Toiduvalmistamisel on soovitatav, et ükski toit ei jääks rohkem kui kaheks tunniks ohtlikku temperatuurivahemikku 5° kuni 60°C. Seetõttu võib olla kasulik kasutada kiirjahutamist, et vähendada temperatuuri võimalikult kiiresti ja palju.

- Plusstemperatuur: säilitustemperatuur vahemikus 0° kuni 5°C, mis on külmiku temperatuur. Sellel temperatuuril on bakterite kasvu ja paljunemist pidurdav mõju enamikule mikroorganismidele, æglustades nende aktiivsust ja pikendades värske toote säilivusæga.

- Miinustemperatuur:
  - Külmutamine: negatiivse jahutustemperatuuri eesmärk on saavutada -18 °C sisetemperatuur, et tagada bakterite kasvu pidurdav (bakteriostaatiline) toime. Kui see protsess on liiga aeglane, võib see põhjustada makrojääkristallide tekkimist, mis kahjustavad toidu rakuseinu ja põhjustavad sulatatud tootes märgatavat konsistentsi- ja vedelikukaotust.

  - Sügavkülmutamine: kambri jahutustemperatuur alla -40 °C hävitab patogeene ja muid mikroorganisme. Lisaks võimaldab see temperatuur moodstuda sellistel mikrojääkristallidel, mis avaldavad minimaalset mõju toote konsistentsile pärast selle jahutamist.

Kuum

- Pastöriseerimine: termiline protsess alla 100°C, mille käigus saavutatakse sisetemperatuur 65-85°C. Lõpptoodet peetakse „poolkonserveerituks“, sest töötlus pikendab säilivusaega, kuid toodet tuleb siiski säilitada jahutatult.

- Steriliseerimine: toimub temperatuuril üle 100 °C või kõrgemal temperatuuril (kuni 121°C autoklaavis) ja on määratletud kui kaubanduslik steriliseerimine. Tooted peavad saavutama 100 °C sisetemperatuuri, et neid saaks käsitada konservidena ja neid võib säilitada pikka aega toatemperatuuril.

Konserveerimistehnikaid on palju ja erinevaid ning stabiilse pooltoote kavandamisel tuleb arvesse võtta kõiki neid reguleerivaid parameetreid, sõltuvalt koostisosadest ja võimalikest kasutusviisidest. Tänu säilitamise ja kasutamise lihtsusele võivad pooltooted olla oluline vahend retseptide ja menüüde koostamisel, heade suhete loomisel ja edendamisel kohalike toiduainetööstustega ning koolisööklate toidupakkumise mitmekesistamisel.

Carol Povigna

Kuumtöötlemine

Küpsetamistehnika valimine vastavalt toorainele

MILLISEID PARAMEETREID TULEB TOIDU KÜPSETAMISEL ARVESSE VÕTTA?

Toiduvalmistamine mõjutab tugevalt toidu toiteväärtust ja maitset. Kui temperatuur või küpsetusaeg on vale, võivad koostisosad kaotada oma värvi, muutuda ebameeldiva lõhnaga või saada halva maitse. Koolitoidu puhul on see eriti oluline, sest toit valmistatakse, jahutatakse ja soojendatakse sageli mitu korda – see suurendab kuumuse mõju veelgi. Seetõttu on oluline kasutada protsesse, mis aitavad säilitada toitaineid ja tagada hea maitse.

Soojus kandub toidule kolmel viisil: soojusjuhtivuse, konvektsiooni ja kiirguse kaudu. Soojusjuhtivus toimub siis, kui kuum pind (nt pott või pann) puutub otse kokku toiduga. Konvektsioon tähendab, et soojus liigub toidu ümber oleva vee või õhu kaudu. Kiirgus ei vaja otsest kontakti ega keskkonda – soojusallikas (nt ahi või leek) kiirgab energiat, mis jõuab toiduni ka läbi õhu või isegi vaakumis. Tavaliselt kasutatakse toidu valmistamisel korraga mitut soojusülekande viisi. Näiteks ahjus küpsetamisel liigub soojus peamiselt õhu kaudu (konvektsioon), aga ka kiirguse ja kuuma plaadi kaudu (soojusjuhtivus). Toidu sees liigub soojus alati vee kaudu – pinnalt keskosa suunas. Soojus liigub alati kuumemast kohast jahedamasse. Kui kuumutamine lõpeb, liigub osa soojusest edasi toidu sisse. Kui pind jahtub, võib soojus hakata liikuma vastupidises suunas – seest välja. Soojusjuhtimise puhul on kõige olulisemad parameetrid, mida tuleb arvesse võtta, järgmised: temperatuur – kasutatav temperatuur ja toiduaines saavutatav temperatuur – ning aeg, mille jooksul tuleb kuumutada, et saavutada teatav temperatuur, tavaliselt toiduaine sees. Aeg ja temperatuur on kaks teineteisest sõltuvat parameetrit, sest üks mõjutab teist: kui meil on kiire ja me peame küpsetusaega lühendama, siis peame tingimata temperatuuri suurendama, aga kui me soovime hoida temperatuuri madalamal, siis peame võtma kauem aega.

Enamik toiduvalmistamise käigus toimuvatest muutustest toimub suhteliselt madalatel temperatuuridel – alla 100 °C. Kui temperatuur tõuseb üle 75 °C, hävivad enamik kahjulikke mikroobe ja toit muutub ohutumaks. Valgud hakkavad muutuma juba 50 °C juures ja enamik neist on muutunud 70 °C juures. Erandiks on kollageen, mis vajab lagunemiseks pikemat aega ja vähemalt 80 °C temperatuuri.

Muude koostisosade – suhkru või piimatoodete – lisamine võib tõsta valkude muutumise temperatuuri, kuid mitte üle 90 °C. Süsivesikud muudavad oma struktuuri (želeerumine) temperatuurivahemikus 70–85 °C. See teave on kasulik, et mõista, mis toimub toidu sees seoses sisetemperatuuriga: vee olemasolul ei ületa temperatuur kunagi 100 °C ja me saame määrata, milline sisetemperatuur on kõige sobivam soovitud liiki muundumise saavutamiseks.

Teisalt on pinnatemperatuuri (st edastatud energia) seisukohalt kõige olulisemaks eristavaks teguriks pinnavesi ja selle aurustumine. Toidu pinna dehüdratsioon soojuse abil võimaldab ületada kriitilist temperatuuri 100 °C kõige välimisel kihil, mille tulemuseks on suhkrute puhul karamelliseerumine ja suhkrute ja valkude puhul Maillard'i reaktsioonid. Karamelliseerumine algab temperatuuril 120 °C, samas kui Maillard'i reaktsioonid on kõige tõhusamad temperatuuril 140 °C ja kiirenevad temperatuuri tõustes. Mõlemal juhul on tulemuseks kolmekordne muutus: värvus muutub pruuniks, iseloomulikud aromaatsed ühendid muutuvad üha tugevamaks ning maitse muutub täidlasemaks ja intensiivseks. Kõige ilmsem

näide karamelliseerumisest on suhkru tüüpiline töötlemine, mis temperatuuril üle 120 °C muutub karamelliks, muutudes temperatuuri tõustes kollakaks ja seejärel tumedamaks. Maillard'i reaktsiooni seostatakse tavaliselt liha grillimisega, kuid see tekitab ka leivale ja muudele pärmitoodetele kooriku ning annab šokolaadile ja kohvile nende sensoorsed omadused. Nende muutuste käigus tekkivad aroomid ja maitsed on väga mitmekesised ja üldiselt peetakse neid inimese maitsemeelele meeldivateks.

Seda silmas pidades on võimalik klassifitseerida ja valida toiduvalmistamisviise eeldatavate sensoorsete tulemuste alusel.

Kuivküpsetamine on määratletud kui termiline protsess, mille eesmärk on pindmine veetustamine ning karamelliseerumise ja Maillard'i reaktsioonide tekkimine: temperatuur on üle 100 °C ja küpsetuskeskkond (õhk või rasvaine) on kuiv, nii et vesi saab aurustuda. Kuna tegemist on pinnareaktsioonidega, siis mida suurem on kokkupuutepind, seda rohkem neid reaktsioone tekib. Maillard' reaktsioonide tekkimist mõjutab pH-tase, mis kiirendab neid leeliselises keskkonnas ja aeglustab neid happelises keskkonnas; mõnel juhul võib protsessi hõlbustamiseks lisada pinnale ka koostisosi, näiteks lihtsuhkrud (mesi või puuviljamahlad) või suhkru ja valkude segud (munaga pintseldamine). Praadimine, röstimine ja grillimine on kõik näited kuivküpsetamisest, et luua karamelliseerumise ja Maillard' i reaktsiooni tulemusel tekkiv sensoorne profiil. Kuid liiga kõrge (või ebaühtlane) temperatuur võib põhjustada inimtoiduks sobimatute ühendite, näiteks akrüülamiidi tekkimist või soovimatuid sisemisi tekstuurimuutusi (eriti loomsete valkude puhul). Seetõttu võib väga sageli olla kasulik kasutada seadmeid (näiteks ahju), mis võimaldavad temperatuuri reguleerida, või töödelda toitu termiliselt, et saavutada muud soovitud muutused tervislikkuse ja konsistentsi osas (sisetemperatuur), ja seejärel küpsetada ainult pinda, et saavutada Maillard'i reaktsioon enne (pruunistamine) või pärast (tagurpidi küpsetamine).

Teine meetod on niiske toiduvalmistamine, mis hõlmab keetmist, aurutamist, surve all keetmist ja hautamist, vedelikus – kas lisatud vedelikus või toidus endas sisalduvas vedelikus. Seetõttu ei saa vesi aurustuda, isegi kui temperatuur on üle 100 °C, ning pinna- ja sisetemperatuur ei tohi ületada 100 °C. Sellisel juhul on võimalik saavutada kõik soovitud struktuurimuutused (parem konsistents ja seeditavus), kuid karamelliseerumisele ja Maillard'i reaktsioonile iseloomulikke värve, lõhna- ja maitseomadusi ei teki, nii et sensoorne profiil on õrnem ja sarnaneb toorele toidule. Niiske toiduvalmistamine toimub seega madalal temperatuuril ja võtab rohkem aega, mis sõltub temperatuurist: vähem ægа kulub keetmiseks, aurutamiseks ja surve all küpsetamiseks; rohkem aega kulub hautamiseks või vaakumküpsetamiseks kontrollitud temperatuuril (ahjus, termostaatvannis jne). Sellised tehnikad on olulised kollageeni, tärklise ja komplekssete kiudainete poolest rikkalike toitude töötlemisel.

Nagu soojusülekande puhul, kujutavad ka toiduvalmistamistehnikad endast sageli meetodite kombinatsiooni: näiteks steigi tagurpidi küpsetamine, mille puhul steiki küpsetatakse 60 °C juures, et saavutada soovitud valgu denaturatsioon, ja seejärel pruunistatakse pannil mõne sekundi jooksul, et tekitada Maillard'i reaktsioon, või pruunistamine, mille puhul toit pruunistatakse osaliselt ja

hautatakse osaliselt vabanenud mahlades.

Toidu valmistamisel mõjutab tulemust ka keskkond, kus seda tehakse. See hõlmab näiteks poti kuju ja materjali – mõned materjalid juhivad soojust hästi, teised hoiavad temperatuuri kauem. Samuti on oluline, milliseid seadmeid kasutatakse, näiteks ahi, auruti või veevann, kus saab temperatuuri ja aega täpselt reguleerida.

Erinevaid soojusülekande viise ja seadmeid saab omavahel kombineerida, et saavutada parim tulemus. Temperatuuri ja aja planeerimisel tuleb arvestada toidu koostist, soovitud maitset ja tekstuuri, samuti seda, millised seadmed on olemas ja kui oskuslik on kokk.

Foto: proostooleh, Freepik

Nahuel Buracco

Kuivatamine

Peamised meetodid maitse säilitamiseks ja koostisosade kvaliteet

Kuivatamine on protsess, mis võib toimuda erinevatel temperatuuridel, nii pluss- kui miinuskraadide, ja erineva aja jooksul. Kuivatatud toit on toode, millest peaaegu kogu vesi on aurustunud tänu spetsiaalsele kuumtöötlusele, pidevale ventilatsioonile ja klapile, mille kaudu väljavõetud niiskus saab väljuda, mille tulemuseks on kuiv ja stabiilne toode. Vee puudumine tähendab, et riknemist põhjustavad mikroorganismid jäävad ilma elu- ja liikumisallikast ega saa seega paljuneda. Tegelikult saab kuivatatud tooteid hõlpsasti hoida toatemperatuuril suletud mahutites keskmise või pika aja jooksul.

Erinevate kuivatamisprotsesside tulemusel saadakse pooltooteid, mille hulka kuuluvad aromaatsed ja värvilised taimsed pulbrid, taimsed laastud, mille sideainena on kasutatud taimseid kiude, puu- ja köögiviljakrõpsud või -helbed, köögiviljajäätmetest saadud granuleeritud puljongid ja isegi puuviljakoore pulbrid, mida saab kasutada suhkruasendajana. Need on vaid mõned näited, mida saab kasutada koolisööklate retseptide ja menüüde koostamisel. Taimepõhised garneeringud, lisandid, maitseained ja looduslikud värvained võivad suurendada noorte huvi puu- ja köögiviljade vastu.

Kuivatusprotsess peab olema kohandatud vastavalt kuivatatava tooraine tüübile, kujule ja massile, et säilitada toote sensoorsed omadused võimalikult hästi. Erinevaid kuivatusmeetodeid kirjeldatakse siinkohal lühidalt:

Kuumkuivatus:

- Kuivatamine: see tehnika on kõige laialdasemalt kasutatav, sest see on lihtne. Seda võib teha kas madalatel temperatuuridel (30 °C kuni → 60 °C) või kõrgetel temperatuuridel (üle 60 °C), kusjuures viimane on agressiivsem ja hõlmab toidu osalist küpsemist. Esimene meetod on sobivam õrnade toorainete puhul, kuna need võivad sisaldada lõhna- ja värvaineid (näiteks maitsetaimed nagu basiilik, sidrunmeliss või petersell), või nende õrna konsistentsi tõttu (puu- ja köögiviljad), kuna see säilitab suurema osa tooraine lõhna-, värv- ja maitseainetest. Kõrgel temperatuuril on seevastu võimalik kuivatada tooteid, mis sisaldavad kuumakindlaid ühendeid ja on vastupidavama konsistentsiga (värsked makaronitooted, riivsai). Professionaalsetes köökides on kõrgetel temperatuuridel kuivatamiseks erinevaid võimalusi: professionaalsed kuivatid, kolmekordsed ahjud (väikeseid toiduaineid saab kuivatada isegi äsja välja lülitatud ja veel kuumades ahjudes), sisse- või isegi väljalülitatud taldrikusoojendid, kuni need on jahtunud.

- Rasvaines: temperatuur, mille juures seda tavaliselt tehakse (140 kuni 180 °C) võimaldab toiduaine pinnad, mis puutuvad kokku õliga, osaliselt kuivatada. Sellistel temperatuuridel toimuvad spetsiifilised reaktsioonid, näiteks Maillard' reaktsioonid, mis annavad lõpptootele spetsiifilise tekstuuri, lõhna ja värvi. Õlis kuivatamine on võimalik ka siis, kui hoida õli temperatuuril 100 °C ja aurustada kogu toidus sisalduv vesi järk-järgult ja mitte järsult.

KUIVATAMINE ON PROTSESS, MIS VÕIB TOIMUDA ERINEVATEL TEMPERATUURIDEL, NII PLUSS- KUI KA MIINUSTEMPERATUURIL

Külmkuivatus:

See on väga kallis meetod, sest selleks on vaja spetsiaalseid masinaid. Selles protsessis kasutatakse kuivatamist miinustemperatuuridel (alla -20 °C) ja madalal rõhul, et saavutada vee otsene üleminek tahkest olekust (jää) gaasilisse olekusse (aur). Saadud tooted, mis on turul saadaval, on suurepärase kvaliteediga, sest need säilitavad algse koostisosa autentse maitse, lõhna ja värvi. Selliseks töötlemiseks sobivad köögiviljad ja puuviljad ning tulemused on väga huvitavad ja mitmekülgsed, sest need muudavad kuju ja tekstuuri ning neid saab loovalt kasutada paljudes retseptides.

Foto: Freepik

PULBRID

Foto: serhii_bobyk, Freepick

KRÕPSUD

KUIVATATUD TOOTEID SAAB HÕLPSASTI SÄILITADA TOATEMPERATUURIL SULETUD MAHUTITES KESKMISE KUNI PIKA AJA JOOKSUL

Carol Povigna

Infusioonid, ekstraktid ja marinaadid

Peamised tehnikad maitse ülekandmiseks

Toidu värvi ja lõhna mõjutavaid aineid saab toidule üle kanda mitmel erineval viisil, sõltuvalt sellest, milliseid aineid soovitakse esile tuua. Valitud meetod sõltub ka sellest, kui tundlikud need ained on kuumuse või muude tegurite suhtes. Ekstraheerimist ehk ainete eraldamist saab teha kas külmalt või kuumalt. Allpool on toodud peamised meetodid, mis sobivad hästi koolisööklates kasutamiseks – eesmärgiga muuta toit noortele maitsvamaks ja atraktiivsemaks.

MATSERATSIOON JA INFUSIOON

(külm ja kuum ekstraktsioon)

Matseratsioon ja infusioon on meetodid, mille puhul pannakse maitse- ja lõhnaaineid sisaldav koostisosa otse vedelikku, mis suudab need ained lahustada. Selliseks vedelikuks võib olla näiteks vesi, alkohol või rasv. Kuna lõhna- ja värvained asuvad koostisosade rakkudes, siis mida rohkem rakkude struktuuri lõhutakse (nt tükeldamise, purustamise või segamisega), seda paremini need ained vedelikku üle kanduvad. Pärast töötlemist pannakse koostisosa lahustisse, kus toimub maitseainete eraldumine – kas külmalt või kuumalt, sõltuvalt soovitud tulemusest.

Erinevad taimeosad sisaldavad erinevat tüüpi ühendeid. Lehed ja õied sisaldavad rohkem polaarseid (vees lahustuvaid) aromaatseid ühendeid, mistõttu sobib nende töötlemiseks vesi või alkohol. Juured, seemned ja puitunud varred sisaldavad rohkem mittepolaarsed ühendeid, mida saab paremini eraldada alkoholi või rasva abil. Ka värvained käituvad erinevalt. Klorofüll (roheline) ja karotenoidid (kollane/oranž) on mittepolaarsed ja lahustuvad alkoholis või rasvas. Antotsüaniinid (lilla värvus) on polaarse iseloomuga ja lahustuvad vees. Huvitaval kombel võivad ka gaasid nagu süsinikdioksiid ja lämmastik, mida köögis leidub, aidata kaasa mittepolaarsed ühendite eraldamisele isegi siis, kui kasutatakse vett.

Kui on kindlaks tehtud, milline vedelik (nt vesi, alkohol või rasv) sobib kõige paremini soovitud maitse- ja lõhnaainete eraldamiseks ehk ekstraheerimiseks, tuleb otsustada, kas kasutada kuumust või mitte. Infusioon tähendab kiiremat ekstraheerimist ja toimub tavaliselt kuumalt. Veega infusiooni saab teha 100 °C juures (keetmine) või madalamatel temperatuuridel, tavaliselt 60–90 °C, sõltuvalt sellest, kui kuumakindlad on soovitud ühendid. Rasvaines toimub ekstraheerimine madalamal temperatuuril, tavaliselt 40–75 °C. Ekstraheerimist saab kiirendada ka mikrolainete või ultrahelilainete abil, mis lõhuvad rakumembraane ja muudavad protsessi tõhusamaks. Kuumekstraheerimist võib teha ka rõhu all, näiteks mokakohvi kannus. Sellisel juhul kuumutatakse lahusti ja surutakse läbi filtri, mis sisaldab koostisosa. See meetod on väga kiire ja annab tugeva maitse- ja lõhnakontsentratsiooni, kuid kuumuse suhtes tundlikud ühendid võivad kahjustuda. Seevastu matseratsioon toimub toatemperatuuril (tavaline alkoholi matseratsioon näiteks kangete alkohoolsete jookide valmistamiseks) või jahutustemperatuuril 12 tunni ja mitme päeva jooksul.

Matseratsiooni asemel võib kasutada ka perkolatsiooni, mis toimub samade põhimõtete alusel: lahusti voolab läbi koostisosa pideva või katkendliku voona, mis võib olla kuum (V-filtriga ekstraheerimise puhul 60 sekundit) või külm (külminfusioon: matseratsioon, millele järgneb perkolatsioon).

TOIDU OMAKSVÕTMISE TÕENÄOSUSE SUURENDAMINE LÕHNA JA MAITSE PARANDAMISE TEHNIKATE ABIL

MARINEERIMINE

Lisaks sellele, et marinaadid muudavad toidu tekstuuri (nt valkude osalist denatureerimist), aitavad need kanda maitseid ühelt koostisosalt teisele. Enamik marinaade on külmad ja toimivad mõnest tunnist mitme päevani, sõltuvalt koostisosade suurusest ja soovitud maitse intensiivsusest. Erandiks on proteolüütilised marinaadid, mida mõnikord tehakse teadlikult 50–60 °C juures, et lagundada valke ja muuta toit pehmemaks. Toidu maitsestamiseks kasutatakse kolme peamist marinaaditüüpi: kuivmarinaadid (vürtside ja maitsetaimede segu hõõrutakse toidu sisse); märgmarinaadid (kasutatakse vedelikke nagu äädikas, alkohol või soolvesi); proteolüütilised marinaadid (sisaldavad ensüüme, mis lagundavad valke ja muudavad toidu pehmemaks).

Kuivmarinaadid koosnevad tavaliselt soola ja/või suhkru ning vürtside ja maitsetaimede segust, mis puutuvad otseselt kokku toiduga. Sool ja suhkur avaldavad osmootilist mõju, mis tõmbab toidust osaliselt vee välja, samal ajal kui maitseained tungivad pinnapealselt sisse. See protsess sobib maitsestamiseks, eriti intensiivsete maitsete muutmiseks ja köögiviljadest vee eraldamiseks.

Märgmarinaadid võivad olla kas happelised/alkohoolsed – nende ülesandeks on toiduvalkude osaline denatureerimine – või on selleks soolvesi (soolasisaldusega 3–6 %). Happeliste ja alkohoolsete marinaadide puhul kasutatakse vürtside ja maitseainete lahustamiseks selliseid koostisosi nagu tsitrus- või puuviljamahlad, jogurt või vein. Lihamarinaadid aitavad pehmendada kudesid ja vähendada massi kaotust toiduvalmistamise ajal: maitsestatud vesi tungib liha sisse ja võib suurendada selle kaalu kuni 10% võrra.
Proteolüütilised marinaadid kasutavad ära proteolüütiliste ensüümide olemasolu maitsesegus, et mõjutada valke. Näiteks viigimarjad ja kiivid ning nende lehed, ananassid ja papaiad sisaldavad rohkesti proteolüütilisi ensüüme, mis lisaks maitsete ülekandmisele ja vabastamisele pehmendavad lihaskudet.

Foto: Fotod Freepik'ilt

INFUSIOON

MARINEERIMINE

Nahuel Buracco

Kääritamine

Soovitud maitseühendite väljatöötamine ja säilivusaja pikendamine

KÄÄRITAMINE MÕJUTAB MAITSET, TEKSTUURI JA TOIDU SEEDITAVUST

Foto: makafood Pexelsilt

Foto: Pexels'i fotograafia андрей

Kääritamine on protsess, mille käigus mikroorganismid nagu bakterid, pärmid ja hallitusseened lagundavad toidus olevaid süsivesikuid, valke ja rasvu väiksemateks osadeks: lihtsuhkruteks, aminohapeteks ja rasvhapeteks. Need muutused annavad toidule uue maitse, mõjutavad tekstuuri ja teevad toidu kergemini seeditavaks. Kääritamine ei paranda mitte ainult toidu omadusi, vaid võib suurendada ka selle toiteväärtust ja säilivust.

Sellisel juhul saab kokast justkui läbirääkija, kes tunneb ja juhib tingimusi, mis võimaldavad erinevatel mikroorganismidel paljuneda. Ta oskab valida õige kääritamisprotsessi, lähtudes koostisosast, kääritamise tüübist ja soovitud tulemusest.

Kääritamine tekitab uusi ja huvitavaid värve, tekstuure, maitseid ja aroome. See on tegelikult säilitamistehnika, mis tänu pärmide ja bakterite tegevusele muudab toidu maitseomadusi ja tagab selle stabiilsuse aja jooksul. Seega võib neid tooteid lisada koolitoitudele, et suurendada köögiviljade tarbimise võimalusi ja viise.
On palju mikroorganismide liike, mida peetakse toiduvalmistamise seisukohast huvitavaks ja mida kasutatakse laialdaselt kääritamisprotsessides, mõnel juhul toimivad nad kääritamisprotsessi ajal sünergias.

Peamised toiduvalmistamisel kasutatavad mikroorganismid on järgmised:

- Bakterid: piim- ja äädikhappebakterid, mis tekitavad erinevaid piim- ja äädikhappetooteid.
- Seened: pärmid nagu *Saccharomyces cerevisiae*, mida kasutatakse haputainaleiva, õlle ja veini valmistamisel, ja seened, nagu *Aspergillus oryzae*, mida kasutatakse koji, miso, sojakastme, shoyu ja garumi valmistamisel.

Kääritamine: äädikhappe, alkoholi ja piimhappega kääritamine

Kolm kõige tavalisemat kääritamisviisi professionaalses köögis on äädikhappe, alkoholi ja piimhappega kääritamine. Nende protsesside tulemuseks on näiteks leib, jogurt, keefir, juust, hapukurk ja äädikas. Need kääritatud tooted nagu ka paljud teised võivad aidata suurendada noorte huvi taimsete toodete vastu. Kääritamisprotsesside hea juhtimise jaoks on oluline teada erinevaid kääritamistehnikaid, kontrolliparameetreid ja mikroobide aktiivsust sõltuvalt koostisainest.

HAPPELINE KÄÄRIMINE

Äädika saamiseks on vajalikud vedelik, mille alkoholisisaldus on umbes 5–8 %, äädikhappebaktereid ja hapnik. Äädikhappebakterid suudavad kasutada alkoholi energiaallikana, muutes selle kaheks kõrvalsaaduseks: äädikhappeks ja veeks.

Alkohol + hapnik → Äädikhappebakterid → Vesi + äädikhape

Äädikhappebakterid vajavad ellujäämiseks hapnikku ja paljunevad kõige paremini temperatuuril 28–30 °C. Kääritamise lõpus, kui soovitud happesuse tase on saavutatud, võib äädikat pastöriseerida temperatuuril 65–70°C. Äädikat saab valmistada erinevatest vedelikest, näiteks ekstraktidest või tsentrifuugitud puu- ja köögiviljamahladest, lisades äädikhappebaktereid (20 % pastöriseerimata äädikast) ja alkoholi (puhas toidualkohol, piiritus või liköör), kuni saavutatakse alkoholi kogusisaldus 8 %. Käärimise kiirendamiseks on soovitatav kasutada hapnikuandurit, mis suudab vedelikku pidevalt hapnikku lisada. Protsessi võib lugeda lõpetatuks, kui kogu alkohol on muundatud äädikhappeks (mõõdetav alkoholimõõturiga) ja kui lahuse pH-tase on vähemalt 4,5 (madalama pH-taseme juures on patogeenid pärsitud). Mitmesuguseid hooajalisi köögivilja- ja puuviljaäädikaid võib hoida köögikapis ja kasutada marinaadide, emulsioonide ja kastmete valmistamiseks.

ALKOHOOLNE KÄÄRIMINE

Kääritamine toimub pärmseente, näiteks *Saccharomyces cerevisae* abil. Kääritamise esimeses etapis muundavad need hapniku olemasolul suhkrud süsinikdioksiidiks. Kui kääritamiskamber on gaasiga küllastunud ja hapnikku enam ei ole, alustavad pärmirakud teist tüüpi kääritamist ja muundavad lihtsuhkrud alkoholiks.

Glükoos (hapniku olemasolu) → Pärm → Süsihappegaas

Glükoos (hapniku puudumine) → Pärm → Alkohol

Pärmid vajavad käärimiseks niisket keskkonda, paljunemiseks suhkrute olemasolu ja temperatuuri vahemikus 20–30 °C. Pärmid ei jää ellu temperatuuril üle 60 °C. Sellistest toodetest nagu õlu ja mitmesugused kodused puuviljasiidrid võib valmistada loomingulisi jooke või teha äädikat alkohoolse käärimise teel. Pärmide aktiivsus on oluline ka hapendatud pagaritoodete puhul. Just pärmi toodetud süsihappegaas võimaldab taina mahtu suurendada, seega on taina õigeks kerkimiseks oluline lisada hapnikku, näiteks vormimise, voltimise ja sõtkumisega.

PIIMHAPPEKÄÄRITAMINE

Piimhappekäärimine on võimalik tänu piimhappebakteritele, mida leidub palju pastöriseerimata jogurtis ning looduslikult puu- ja köögiviljakoores, mis muudavad hapnikuvabas keskkonnas suhkrud piimhappeks.

Glükoos ja hapniku puudumine → Piimhappebakterid → piimhape *

Piimhappebakterid taluvad madalat pH-taset ja kõrget soolsust ning arenevad hapniku puudumisel. Piimhappebakterite valimiseks vastavalt soovitud lõppmaitsele on soovitatav soolasisaldus 2 % kääritatava toidu massist. Selle kääritamisprotsessi jaoks sobivad kõige paremini piimatooted, millest valmistatakse jogurtit, keefiri, võid, hapukoort ja juustu, või puu- ja köögiviljad, millest valmistatakse erinevaid marineeritud ja piimhappekääritatud tooteid, mis loovad uusi tekstuure ja maitseid.

Eelmistel lehekülgedel käsitleti kõige levinumaid kääritamisviise ja vaid murdosa toodetest, mida on võimalik valmistada. Kääritamine võimaldab muuta puu- ja köögiviljade kuju, lõpptoote tekstuuri (kõvast pehmeks, tihedast poorseks või selgest kihisevaks) ja värvi, muutes segu pH-taset, ning uurida, kuidas värvilised ühendid reageerivad happesuse suurenemisele või vähenemisele. Need on kasulikud tööviisid, mis aitavad avastada uusi võimalusi, kui kokk kasutab oma loovust ja teadmisi koostisosadega töötamisel.

Kääritatud tooted nagu kihisevad mahlad, tükeldatud puu- ja köögiviljad purkides või haputainas, mis kerkib kahekordseks, sobivad suurepäraselt töötubadesse või sööklatesse katsetamiseks ja uudishimu äratamiseks. Kuna aga kääritamise käigus muutuvad aja jooksul toidu välimus, värv ja tekstuur, tuleb olla nende valmistamisel väga hoolikas. Hea mõte on kaasata lapsi ja noori sellesse protsessi. Nad saavad jälgida, kuidas tooted muutuvad, ja on hiljem valmis neid ka ise sööma.

Nahuel Buracco

Pooltooted ja nende kasutamine

Uus paradigma retseptide kujundamisel

POOLTOOTE TUGEVUS ON SELLE MITMEKÜLGSUS

Tänapäeva toidutööstuses ja toidutootmises hinnatakse üha enam mugavaid ja kiiresti kasutatavaid tooteid. Selle tulemusena on turule tulnud palju ühe kindla kasutusega tooteid, mis on sageli mõeldud vaid üheks toidukorraks või üheks konkreetselt määratud kasutuseks nii professionaalsetes köökides kui ka kodudes. Selline süsteem muudab nii kokad kui ka tarbijad pigem passiivseteks – nad võtavad valmistoote ja panevad selle lihtsalt kokku. Samal ajal vähenevad võimalused kasutada ära tootmise või toiduvalmistamise käigus tekkivaid jääke ja ülejääke, mis võib suurendada toidujäätmete hulka.

Tegelikult on nii kokk kui ka tarbija toidusüsteemi aktiivsed osalejad. Nad ei ole ainult toidu kasutajad, vaid ka selle loojad ja kujundajad. Toiduahel ei ole seega ainult ühesuunaline protsess, vaid koht, kus kohtuvad vajadused, oskused ja looming.

Professionaalsetes köökides on igapäevase töö aluseks mise en place ehk ettevalmistus. See tähendab, et enne toiduvalmistamist valmistatakse ette erinevad komponendid, mida hiljem roogade valmistamisel kasutatakse. Neid komponente võib nimetada pooltoodeteks. Need on köögis väga kasulikud, sest neid saab kasutada mitmes erinevas retseptis ja roas.

Pooltoodete süsteemi saab kasutada ka nii, et köögis valmistatakse mitmeid mitmekülgseid ja erineval moel kasutatavaid komponente. Erinevate koostisosade töötlemine – näiteks kuivatamine, püreestamine, keetmine või maitsestamine – annab tulemuseks hulga erinevaid tooteid, mida saab kasutada paljudes roogades. Need võivad olla näiteks pulbrid, laastud, maitseained, köögiviljapüreed või muud valmis komponendid.

Sellised koostisosad võimaldavad kokal luua erinevaid roogasid, mängides värvi, maitse, tekstuuri ja koostisosade kombinatsioonidega. Samuti aitavad need kujundada mitmekesisemaid ja kestlikumaid toitumisharjumusi ning toetavad õppimist ja katsetamist köögis.

Pooltoodete üks suur eelis on nende mitmekülgsus. Näiteks võib kõrvitsast valmistada paksu püree ilma lisanditeta. Seda püreed saab kasutada mitmel erineval viisil:
- lahjendades supi või kastme põhjana,
- maitsestades kastmena pasta või risoto jaoks,
- segades munade, piima või juustuga piruka või vormiroa valmistamiseks,
- kasutades seda magustoitude alusena.

Seega võib ühest valmistatud komponendist saada mitmeid erinevaid roogi. See teeb köögitöö lihtsamaks, aitab paremini planeerida menüüd ning vähendab vajadust kasutada palju erinevaid eraldi tooteid. Samuti saab pooltoodetest valmistada näiteks maitseaineid või looduslikke värvaineid, mida muidu ostetaks eraldi.
Pooltoodete ja säilitatavate toodete teadlik ettevalmistamine aitab vähendada toidujäätmeid. Kui köögis planeeritakse ette, milliseid pooltooteid valmistada ja kuidas neid kasutada, on lihtsam kontrollida koguseid ja portsjoneid. Nii on võimalik vältida olukorda, kus tekivad ootamatud toidujäägid.
Sellise lähenemise puhul võib mõelda nii, et "toidujäätmete" asemel tekivad hoopis uued kasutatavad koostisosad. See tähendab, et menüü ei pea alati määrama, milliseid koostisosi kasutatakse – vahel saab menüü kujundada hoopis olemasolevate koostisosade järgi.

JOONIS 3: POOLTOOTED NENDE KASUTUSVIISID

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo.

Alljärgnev tabel on mõeldud kasulikuks töövahendiks, et määrata kindlaks võimalikud poolfabrikaadid, mida võib saada erinevate muundamisprotsesside abil, ning nende kasutusalad ja otstarve.

MIKS	MIS	*Pooltoote nimetus*	KUIDAS	MIS SIIS KUI	
	Protsess		*Muundamine*	*Säilitamine*	*Kasutusvõimalused*
VÄLIMUS	INFUSIOON JA EKSTRAHEERIMINE	Pastakontsentraadid	Vee infusioon, kontsentreerimine ja homogeniseerimine	Pastöriseerimine, külmutamine	Taina märgade koostisosade osaline asendamine, lahustamine vees
		Värvilised ühendid	Ekstraheerimine sobivas lahustis, eraldamine lahustist	Külmutamine	Taina märgade koostisosade asendamine, lahustamine rasvaaines
	KUIVATAMINE	Pulbrid	Madalal temperatuuril kuivatamine	Kuivladustamine	Lahustumine vees, taina kuivade koostisosade osaline asendamine ja riivsaia asendamine
	ENSÜMAATILISED PROTSESSID (inaktiveerimine või toimetuks muutmine)	Blanšeeritud pooltooted	Termiline inaktiveerimine keevas leeliselises vees	Pastöriseerimine, külmutamine	Edasine toiduvalmistamine
KONSISTENTS	DENATURATSIOON	tagurpidi põletamine	Madalal temperatuuril keetmine kuni soovitud temperatuuri saavutamiseni	Jahutamine, külmutamine	Hilisem maitsestamine (kuiv, aromaatsed õlid jne).
	GEELISTAMINE	kastmepõhjad, želeed ja amiidid/ polüsahhariidid	Polüsahhariidide või tärklise lahustamine, hüdreerimine ja želeerimine	Kuivatamine, jahutamine, külmutamine	Lisamine tainasse pehmuse säilitamiseks või küpsemise kiirendamiseks, lisamine vedelikesse paksendamiseks
		Tahked kreemid	Tärklise želeerumine vees ja homogeniseerimine	Pastöriseerimine, jahutamine, külmutamine	Lahjendamine vees püreede saamiseks vedelike lisamine paksendamiseks, märgade koostisosade asendamine tainas
	MARINAADID JA SOOLVEED	Happelised marinaadid	Külmalt marineerimine happelises keskkonnas (jogurt, vein, äädikas jne).	Jahutamine	
		Proteolüütilised marinaadid	Kuumalt marineerimine proteolüütiliste koostisosadega (kiivi, viigimari jne).	Jahutamine	
	ENSÜMAATILISED PROTSESSID	Laagerdumine	Kuiv või märg pruunistamine madalatel temperatuuridel		

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo.

KONSISTENTS	KUIVATAMINE	Paisutatud teraviljad	Želeerimine, kuivatamine ja sellele järgnev kuumtöötlemine	Kuivatamine	Küpsetamine, lisamine tainale, kaunistamine
		Kuivatatud seemned	Madalal või kõrgel temperatuuril kuivatamine	Kuivatamine	lisamine tainale, kaunistamine
		Lehed, laastud, krõpsud	Madalal või kõrgel temperatuuril kuivatamine	Kuivatamine	Kaunistamine
	RÖSTIMINE/ KARAMELLISEERIMINE	Krõbinad, müslid, krõpsud	Kõrgel temperatuuril röstimine ja karamelliseerimine või Maillard' i reaktsioonid	Kuivatamine, külmutamine	Küpsetamine, lisamine tainale, kaunistamine
LÕHN	MARINAADID JA SOOLVEED	Kuivad marinaadid (kuiva maitseseguga sissehõõrumine)	Sool + lõhna- ja maitseained	Kuivatamine	Marinaadid/ maitseained
		Märjad marinaadid/ petipiima marinaadid	Happelised koostisosad või soolveed (3–6%) + maitseained	külmutamine	
	KUIVATAMINE	Kuivatatud maitseained ja vürtsid	Madalal temperatuuril kuivatamine	Kuivatamine	Rasvas või vees leotatud segud, ekstraktid, maitseained, kaunistamine
	INFUSIOON JA EKSTRAKTSIOON	Aromaatsed rasvad	Infusioonid või rasvaines leotamine	Kuivatamine, jahutamine	Pastad, emulsioonid, maitseained
		Hüdrolaadid	Destilleerimine või Soxhleti/ultraheli ekstraheerimine	Kuivatamine, jahutamine	Tainas, emulsioonid, maitseained
	RÖSTIMINE/ KARAMELLISEERIMINE	Pruun või	Karamellistamine ja infusioon rasvaga	Jahutamine, külmutamine	Tainas, emulsioonid, maitseained
		Karamell	Karamellistamine temperaaturil 120–150°C		Magusainete asendamine ja vähendamine
		Varud ja soffrittod	Röstimine (Maillard reaktsioonid: üle 140°C, infusioon vees või õlis, kontsentratsioon vees	Jahutamine, külmutamine	Vee- või rasvasisaldus ettevalmistus-protsessides
	FERMENTEERIMINE	Äädikad	Kääritamine 8% alkoholisisaldusega vedeliku äädikhappe inokulumiga	Kuivatamine	Muudatused vee/maitseainete osakaalus
		piimkääritatud maitsed	Kääritamine piimhappe inokulumi ja 2–3% soolaga	Külmutamine	Vee- ja maitseainete osakaalu asendamine

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo.

LÕHNA- JA MAITSETUGEVDAJAD	RÖSTIMINE/ KARAMELLISEERIMINE	Puljongid (liha-, kala-, köögiviljapuljongid)	Röstimine (Maillard'i reaktsioonid: >140°C), vee infusioon ja 1/10 kontsentratsioon.	Kuivatamine, külmutamine	Vee osakaal valmistises
		Soffrittod	Röstimine (Maillard'i reaktsioonid: >140°C), õli infusioon	Kuivatamine, külmutamine	Rasva osakaal valmistises
	ENSÜMAATILISED PROTSESSID	Saporita	Soola lisamine 1:1, külmutamine vähemalt 10 päeva jooksul.	Külmutamine	Iga valmistise või maitseaine lahustamine vees
	FERMENTEERIMINE	Koji	*Aspergillus oryzae* nakatamine želatineeritud tärkliserikkal substraadil (aurutatud oder, riis jne), hoida temperatuuril 30°C ja 80% niiskuses vähemalt 24 tundi	Külmutamine 3–4 päeva	Erinevatel koostisosadel, nagu garum (loomne valk), sojakaste ja miso (taimne valk) põhinevate erinevate valmististe eelroog
		Äädikad	Kääritamine äädikhappelise inokulaadi vedelikuga 8% alkoholisisaldusega, temperatuuril 24–28°C	Kuivatamine	Maitsestamine
		Kääritatud köögiviljatooted	Kääritamine piimhappe inokulumi ja 2-6% soolaga, temperatuur 24–28°C	Külmutamine	Maitsestamine
		Kuivpuljongid	kõrge glutamaadisisaldusega koostisosade valik, kuivatamine madalal temperatuuril	Kuivatamine	Lahustamine vees mis tahes valmistise puhul

Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

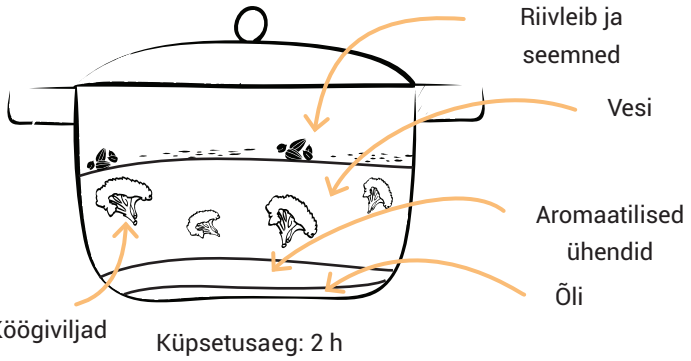
JOONIS 4: TALVISE KÖÖGIVILJASUPI UURIMINE

TRADITSIOONILINE LÄHENEMINE

KOOSTISAINED

Lillkapsas, brokoli, lehtkapsas
Mustad või canellini oad
Sibul, porgand, seller
Ekstra-neitsioliiviõli Sool
Leib
Õliseemnete segu Küüslauk
Tüümian

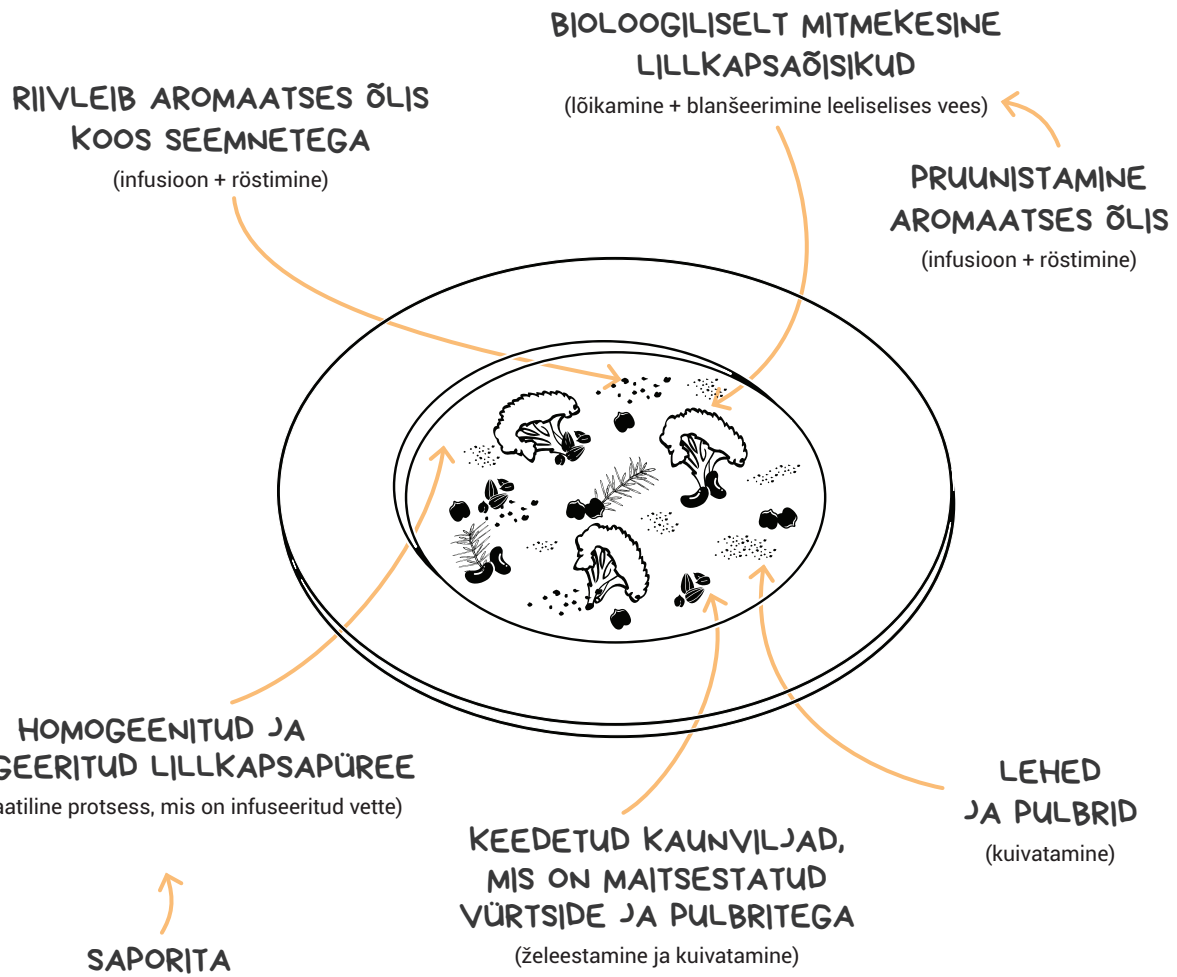
VALMISTAMISPROTSESS



- HOMOGEENNE PRUUN VÄRVUS
- ÄRATUNTAVAD KOMPONENDID
- JÄRJEPIDEVUS

Vs

KOGU KOOSTISOSA ÄRAKASUTAMISE LÄHENEMISVIIS



- HELEDAD VÄRVID
- KOMPONENTIDE ÄRATUNTAVUS
- ERINEVAD TEKSTUURID

Carol Povigna

Roa loominguline maatriks

Retsepti väljatöötamise etapid

ROOGADE ÄRATUNTAVUS AITAB LASTEL TOITU KERGEMINI OMAKS VÕTTA JA ANNAB KINDLUSE, ET SEDA ON TURVALINE SÜÜA

Et köögitööd hästi planeerida, on oluline mõista, miks ja kuidas toiduained valmistamise käigus muutuvad ning millise tulemuse need muutused annavad. Koolitoitlustuses, kus eesmärk on pakkuda toitu, mis on hea nii inimestele kui ka keskkonnale, on toiduteaduse põhitõed abiks retseptide ja menüüde koostamisel.

Tervisliku ja kestliku menüü kujundamine ei tähenda, et peaks loobuma kõigist senistest roogadest või alustama täiesti algusest. Pigem tähendab see teadlikumat lähenemist ja vastutuse võtmist selle eest, millist toitu pakume. Oluline on arvestada mitme teguriga korraga: toidu maitse ja nauditavus, kultuurilised harjumused, inimeste heaolu ning mõju keskkonnale ja kogukonnale. Paljud traditsioonilised toidud on kujunenud just seetõttu, et inimesed on pidanud kohanema kohalike olude ja saadaoleva toorainega. Seetõttu on paljudes piirkondades kujunenud tasakaalustatud toitumisviisid, kus kasutatakse kohalikku toorainet ja arvestatakse aastaægadega. Samuti on oluline, et pakutavad road oleksid lastele tuttavad ja äratuntavad. See aitab neil tunda, et toit on turvaline ja söödav ning suurendab tõenäosust, et nad seda ka proovivad ja söövad. Seetõttu tasub tervisliku ja kestliku menüü kujundamisel kõigepealt üle vaadata juba olemasolevad retseptid ja toidud. Nii saab hinnata, mida tasub säilitada ja veelgi parandada, mida võiks veidi muuta või kohandada, milliseid kohalikke traditsioone võiks rohkem esile tuua ning milliseid uusi lahendusi võiks menüüsse lisada.

Foto: cottonbro studio Pexels

Roa ümbermõtestamine või uue roa loomine on loominguline protsess, mis toimub tavaliselt kindlate sammude kaudu. Kõigepealt tekib motivatsioon või vajadus midagi muuta või parandada (miks?). Seejärel kogume vajalikku teavet ja vahendeid, mis aitavad ideed ellu viia (mida?). Järgmine samm on nende teadmiste ja vahendite praktiline kasutamine köögis (kuidas?). Lõpuks hindame tulemust ja mõtleme, kas see toimis hästi või mida võiks järgmisel korral teha teisiti (mis siis, kui?).

Sarnane protsess toimub ka iga uue roa loomisel või olemasoleva retsepti kohandamisel. Näiteks võib eesmärk olla valmistada laktoosivaba versioon mõnest tuntud roast. Selleks valime sobivad koostisosad, näiteks taimsed piimad või laktoosivabad tooted ja muud võimalikud asendused. Seejärel valmistame roa, järgides vajalikke töövõtteid ja hoolitsedes selle eest, et ei tekiks saastumist laktoosiga. Lõpuks maitseme toitu ja arutame seda kolleegide või sööjatega. Nii saame otsustada, kas retsept töötab hästi või vajab veel parandamist.

Projektiroa koostamise loominguline maatriks järgib seda skeemi, mis on mõeldud menüüs kasutatavate retseptide määratlemise ettevalmistamiseks. See sisaldab allkategooriaid ja kasulikke punkte, mis suunavad loomingulist protsessi ja seovad selle projektis kavandatud töömeetodiga ja selle eesmärkidega.

Täpsemalt:

RETSEPTI LOOMISE ETAPID

1. Loominguline protsess algab alati mõnest vajadusest või eesmärgist. Oluline on mõelda sihtrühmale ja nende vajadustele. Kooli toitlustuses tähendab see näiteks laste vanust, harjumusi, tervislikke vajadusi ja toidu eelistusi. Toidu valmistamine on hooliv tegevus – see tähendab mõtlemist nende peale, kes toitu söövad. See aitab luua roogi, mida inimesed on valmis proovima ja omaks võtma.
   Oluline on ka mõelda, milline on roa eesmärk. Kas soovime kasutada kohalikke toorraineid, arvestada hooajalisust või tutvustada uusi maitseid? Selge eesmärk aitab suunata kogu edasist tööprotsessi).
   Roa nimi on oluline element, sest see on esimene asi, millega sööja kokku puutub. Hea nimi aitab rooga paremini mõista ja tekitab usaldust. See peaks olema lihtne, arusaadav ja võimalusel ka tuttav.

2. Loomeprotsessi peamised vahendid on koostisosad (soovitavalt kohalikud, hooajalised ja kestlikud) ning neist valmistatud pooltooted. Iga koostisosa lisamine roale peaks olema põhjendatud. Uut koostisosa tasub kasutada siis, kui see annab roale midagi olulist – näiteks parandab maitset, tekstuuri, värvi või toiteväärtust. Hea roog pakub naudingut kõigile meeltele. Seetõttu tasub mõelda, millise aistinguga on iga koostisosa seotud.
   Näiteks, mis annab roale värvi ja teeb selle isuäratavaks (nägemine)? Mis lisab krõmpsuvust või pehmust (keelega kokkupuude)? Kuidas on tasakaalus magus, hapu, soolane, kibe ja umami (maitse)? Isegi siis, kui roas kasutatakse vaid mõnda koostisosa, tasub mõelda, kuidas need mõju-

tavad maitset, lõhna, välimust ja tekstuuri. Nii on lihtsam luua roog, mis on tasakaalus ja maitsev.

3. Kui koostisosad ja nende roll roas on selged, tuleb otsustada, kuidas soovitud tulemus saavutada. Selleks valitakse sobivad toiduvalmistamise tehnikad ja planeeritakse tööprotsess. Oluline on läbi mõelda vajalik mise en place ehk ettevalmistus, millised pooltooted või komponendid tuleb eelnevalt valmistada ja millised töövõtted aitavad saavutada soovitud tulemuse. Samuti tasub mõelda, kuidas roog sööjale esitletakse. Välimus, serveerimine ja roa kirjeldus mõjutavad seda, kuidas toit vastu võetakse. Selles etapis võib küsida näiteks: kuidas saab roa välimus või kirjeldus aidata seda paremini mõista ja vastu võtta? Millist väärtust see eine pakub? Kas see aitab õpetada midagi toidu, keskkonna või toitumise kohta? Kas see aitab vähendada toidujäätmeid või kasutada toorainet paremini? Kas see aitab luua seoseid toidu tootmise ja tarbimise vahel?

4. Loomeprotsessi viimane samm on hindamine. Kõigepealt hinnatakse, kas rooga on võimalik valmistada konkreetses köögis. Arvesse tuleb võtta näiteks: köögi seadmeid, personali ja töökorraldust, valmistamiseks vajalikku aega. Retsept peab sobima köögi võimalustega. Teine oluline hinnang tuleb sööjatelt ja kogukonnalt. Näiteks, kas roog meeldib õpilastele? Kas see toetab õppimist või tekitab huvi toidu vastu? Kas õpetajaid ja õpilasi saab protsessi kaasata? Tagasiside aitab retsepti parandada ja edasi arendada. Kui roog toimib hästi, saab retsepti kirja panna ja lisada see menüüs pakutavate retseptide hulka.

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo.

JOONIS 5: LOOMINGULINE MAATRIKS

4) MIDA SAAB PARENDADA?

MINU HINNANG kestlikkuse kohta köögi ökosüsteemis (teostatavus)	AKTIIVNE ÕPPIMINE (võimalikud seosed õppetööga) + TEABEVAHETUS KOGUKONNAGA (õpilased ja õpetajad)	Võimalikud uued ideed rakendamiseks ↓ RETSEPTI MÄÄRATLUS (vt raamistik)

1) RETSEPT

Retsepti pealkiri:

Kellele ma seda rooga valmistan?
(▹**Allergeenide märkimine + kaasamine: toitumis-, kultuuri- ja usunõuded**)

MIKS ma seda rooga valmistan? / Mida ma tahan edastada?
(▹ Märksõnad narratiivse ja sisemise klassifikatsiooni jaoks. Nt: hooaeg, peamine koostisosa, toidutootja ja toidulaua suhted jne).

3) MILLISEID TEHNIKAID ME KASUTAME? ▹ MISE EN PLACE

KUIDAS Ümberkujundamisprotsessid ja -tehnika (peamised protsessielemendid + Mise en place)	**Teenindusliin**
Märkused mis tahes täiustavate elementide kohta (taaskasutus, suhted tootmisega, seos õpetamisega jne).	**Paigutamine + lugu/narratiiv**

2) MILLISEID KOOSTISOSI ME KASUTAME? ▹ OSTUNIMEKIRI

MIS		MIKS			
Koostisosa/ pooltoode	Kogus				

Carol Povigna

Retsepti struktuur

Roa kavandamine, hindamine ja selle tutvustamine

RETSEPT ON KÖÖGI TÖÖVAHEND, MIS AITAB ÜHENDADA ERINEVAD VAJADUSED

Retsept on tervisliku ja kestliku toitumise põhimõtete esimene praktiline väljendus. See ühendab teadmised toiduvalmistamise protsessidest ning arusaama sellest, kuidas erinevad koostisosad mõjutavad toidu maitset, välimust, tekstuuri ja aroomi. Retsepti loomisel mängib olulist rolli loovus, kuid see peab tuginema teadmistele ja teadlikkusele. Eesmärk on leida parimad viisid, kuidas saavutada soovitud maitse, tekstuur ja välimus ning valida sobivad koostisosad, mis parandavad roa kvaliteeti ja toiteväärtust. Kui need ideed ja katsetused süstematiseerida, sünnib retsept. Retseptil on köögis mitu olulist rolli:

- Katsetamine ja hindamine. Retsept aitab kontrollida, kas roog vastab tervisliku ja kestliku toitumise põhimõtetele ning kas lõpptulemus on ootuspärane.
- Standardiseerimine ja sisemine suhtlus. Retsept aitab jagada töövõtteid ja protsesse köögi töötajate vahel ning tagada, et roog valmib alati ühtemoodi.
- Koostöö ja kogemuste jagamine. Retseptide kaudu saavad kokad ja toitlustuskorraldajad jagada ideid, töövõtteid ja lahendusi kolleegidega.
- Suhtlus kogukonnaga. Retsept aitab selgitada, miks köögis tehakse teatud valikuid, ning võimaldab kaasata õpetajaid, lapsevanemaid ja teisi kogukonna liikmeid koolitoitlustuse arendamisse.

Professionaalses köögis on retsept eelkõige töövahend, mis aitab määratleda korduva tööstandardi. See toetab köögitööd mitmel viisil: aitab planeerida koostisosade hankimist, kirjeldab valmistamise etappe ning annab juhised portsjonite ja serveerimise kohta. Väljaspool professionaalset kööki võib retsept olla ka lugu, mis peegeldab väärtusi ja toitumisharjumusi ning aitab neid teistega jagada.

Kogu kooli toidukultuuri edendamisel võib retsept olla ka oluline teabevahetuse ja koostöö vahend. See võimaldab sama lähenemist ja põhimõtteid kasutada erinevates koolides ja piirkondades.

Seetõttu on retseptil oluline roll nii köögitöös kui ka teadmiste levitamises. Selleks peab retsept olema selge, kasutama ühtset keelt ja kindlat struktuuri, et seda oleks lihtne lugeda ja kasutada.

SchoolFood4Change projekti raames koostatakse koolitoitude retseptide kogumik. Selle esimene osa on mõeldud laiemale kogukonnale – õpetajatele, lapsevanematele ja teistele huvilistele. See aitab tutvustada projekti põhimõtteid ja toetab enesehindamist. Teine osa on praktilisem ning suunatud kokkadele ja toitlustajatele. See annab juhiseid, kuidas samu põhimõtteid rakendada teistes koolides ja piirkondades.

Retsepti esimene osa sisaldab põhiandmeid:

- Retsepti pealkiri: see on esimene element, mida kasutaja märkab. Hea pealkiri aitab rooga mõista ja tekitab usaldust.
- Hooajalisus: märge selle kohta, millisel aastaajal on rooga kõige sobivam

valmistada, arvestades kasutatavaid koostisosi.

- Märksõnad / edastatavad väärtused: need aitavad kirjeldada roa põhiideed ja sõnumit. Märksõnad toetavad retseptide haldamist ja aitavad kogukonnal paremini mõista roa väärtusi.
- Allergeenid: allergeenide märkimine aitab mõelda roa sobivusele erinevatele sööjatele ning tagab selge ja ohutu info kogu toidu valmistamise ja pakkumise protsessis.
- Roa foto või pilt: aitab tagada ühtlase serveerimise ning muudab roa arusaadavamaks ja atraktiivsemaks.
- Seotud hariduslik tegevus: see osa aitab siduda koolitoitlustuse kooli õppetööga. Siin võib kirjeldada ideid või tegevusi, mis aitavad õpilastel paremini mõista toitu, selle päritolu ja väärtust.
- Enesehindamine ning heaolu ja kestlikkuse kriteeriumid: need andmed aitavad hinnata retsepti planeerimise etapis ja mõelda, mida saaks parandada. Samuti aitavad need selgitada õpetajatele, lapsevanematele ja kogukonnale, kuidas rooga on arendatud.

ESIMENE OSA: ENESEHINDAMINE JA VALIDEERIMINE

Retsepti teine osa näitab, kuidas retsepti saab erinevates köökides ühtemoodi valmistada. Siin kirjeldatakse täpsemalt koostisosade koguseid ja tootmisandmeid, et retsepti oleks lihtne korrata. See osa sisaldab järgmisi andmeid:

- Koostisosade osakaal: Peamine koostisosa on märgitud 100%. Teised koostisosad on esitatud protsendina peamise koostisosa suhtes. See aitab mõista, milline on iga koostisosa roll roa maitse, tekstuuri või välimuse kujundamisel. Samuti võimaldab see hõlpsasti arvutada koguseid nii partii kui ka portsjoni kohta.
- Tootmiskogused (partii suurus): need näitavad, kui suur kogus rooga korraga valmistatakse. Partii suurus sõltub köögi võimalustest, näiteks seadmetest, töötajate arvust, ajast ja sööjate arvust.
- Koostisosade kogus portsjoni kohta: see näitab, kui palju iga koostisosa läheb ühte portsjonisse. Andmed saadakse partii koguse jagamisel portsjonite arvuga.
- Portsjoni toiteväärtus: siin tuuakse välja ühe portsjoni toiteväärtus. Arvesse võetakse näiteks energiasisaldust, kiudaineid, küllastunud rasvu, suhkrut ja soola.
- Toiduvalmistamisel tekkiv jäätmekogus: märgitakse ka töötlemise käigus tekkivad jäätmed. See aitab paremini planeerida tooraine kasutamist ja vähendada toidujäätmeid.

TEINE OSA: TÕENDID RETSEPTI KORRATAVUSE KOHTA

Toiduvalmistamise etapid on kirjeldatud nii, et need lähtuvad retseptis kasutatavatest pooltoodetest. See tähendab, et protsess algab üksikutest komponentidest, millest roog koosneb.

Iga pooltoote juures on kirjeldatud valmistamise peamised etapid, säilitamise ja ladustamise viisid, võimalikud kasutusviisid ka teistes retseptides.

Selline lähenemine aitab köögitööd paremini korraldada. Samuti toetab see köögisisest suhtlust, sest olulised tööetapid ja kriitilised punktid on selgelt kirjeldatud; toiduohutust, kuna tähelepanu pööratakse säilitamisele ja töötlemisele; toidujäätmete vähendamist, sest võimalikke taaskasutusvõimalusi saab planeerida juba ette; kogemuste jagamist teiste köökide ja töötlemiskeskustega.

Lisaks sisaldab retsept teavet serveerimise kohta. See aitab tagada, et roog säilitab õige kvaliteedi ka pärast soojendamist, transporti või serveerimist ning et selle välimus ja struktuur jäävad ühtlaseks.

Seetõttu võib retsept olla oluline töövahend kogu tootmisprotsessi jaoks – alates tooraine hankimisest ja toidu valmistamisest kuni serveerimiseni.
SchoolFood4Change kogukonna liikmeid ja kogu kooli toidukultuuri edendajaid julgustatakse seda retseptimudelit katsetama. Kuigi planeerimisetapis tuleb koguda palju teavet, aitab põhjalikum ettevalmistus luua paremini kontrollitava ja mõõdetava tulemuse. Projekti käigus loodud retseptid ja kogemused jagatakse kogukonna sees ning koondatakse retseptiraamatusse, mis sisaldab retsepte ja häid tavasid koolidelt, kes arendavad tuleviku koolisööklat.

JOONIS 6: RETSEPTISTRUKTUUR

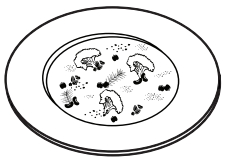
© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N.| University of Gastronomic Sciences of Pollenzo.

RETSEPTI PEALKIRI

_____

SÜGIS TALV KEVAD SUVI

TALDRIK



SEOTUD HARIDUSKOGEMUS

(KUNI 130 TÄHEMÄRKI")

- MÄRKSÕNAD/KOMMUNIKATIIVNE VÄÄRTUS

(= miks ma seda rooga valmistan)

- KAASAMINE JA ALLERGEENID

GF LF V VEGAN MUUD .....

(= kellele ma seda rooga valmistan)

TOIT

TERVIS → TOITEVÄÄRTUS

Toiteväärtus: _____ (KCal/portsjon)
Kiudainesisaldus: _____ (grammi/portsjon)
Puu- ja köögiviljade %: _____ (% koguhulgast)
Taimne valk: JAH EI
polüküllastunud rasvhapped: JAH EI

SOOLAD (grammides/portsjonis)	SUHKRUD (grammides/portsjonis)	KÜLLASTUNUD RASVHAPPED (grammides/portsjonis)

KESTLIKKUS → KESKKONNA- JA SOTSIAALNE PROFIIL

Peamised koostisosad (n) _____
Väärtustava taaskasutuse protsessid: JAH EI
Mahetooraine: JAH EI
Elurikkust toetav/traditsiooniline tootmine: JAH EI
200 km raadiuses: JAH EI

HINDAMIS- JA KOMMUNIKATSIOONILEHT *(Koolikogukond, lapsevanemad, omavalitsus jne.)*

KOOSTISOSAD:

KOOSTISOSAD	OSAKAAL	KOGUS PARTII KOHTA (GRAMMIDES)	KOGUS ÜHES PORTSJONIS (GRAMMIDES)	TOITEVÄÄRTUS (grammides/portsjonis)					% KÖÖGIJÄÄTMETE
				Kiudained	Soolad	Suhkrud	Küllastunud rasvad	Kalorid (KCal)	

ETTEVALMISTUS:

	POOLTOODE	PEAMISED PROTSESSIELEMENDID	SÄILITAMINE/ LADUSTAMINE	MUUD VÕIMALIKUD KASUTUSVIISID/ RETSEPTID
1				
2				
...				

SUUNAD:

_____

_____

TEENINDUSLIIN/PAKKUMINE	OMAKSVÕTU TEAVE	MÄRKUSED

PRAKTILINE VAHETUSLEHT

LOE LISA

Coricelli, C., Rossi, S.E. (2021). *Guida per cervelli affamati. Perché da bambini odiamo le verdure e altri misteri neurogastronomici che ci rendono umani.* Il Saggiatore. 9788842829492

Gonzalez Crespo, C. (2020). *What is Cooking: The Action: Cooking, The Result: Cuisine*". Phaidon Press Limited.

McGee, H. (1984). *On Food and Cooking: The Science and Lore of the Kitchen.* Simon and Schuster.

McGee, H. (1992). *The Curious Cook: More Kitchen Science and Lore.* Macmillan.

Myhrvold, N., Young, C., Bilet, M. (2011). *Modernist Cuisine: The Art and Science of Cooking.* Cooking Lab.

Potter, J. (2015). *Cooking for Geeks: Real Science, Great Cooks, and Good Food.* O'Reilly Media.

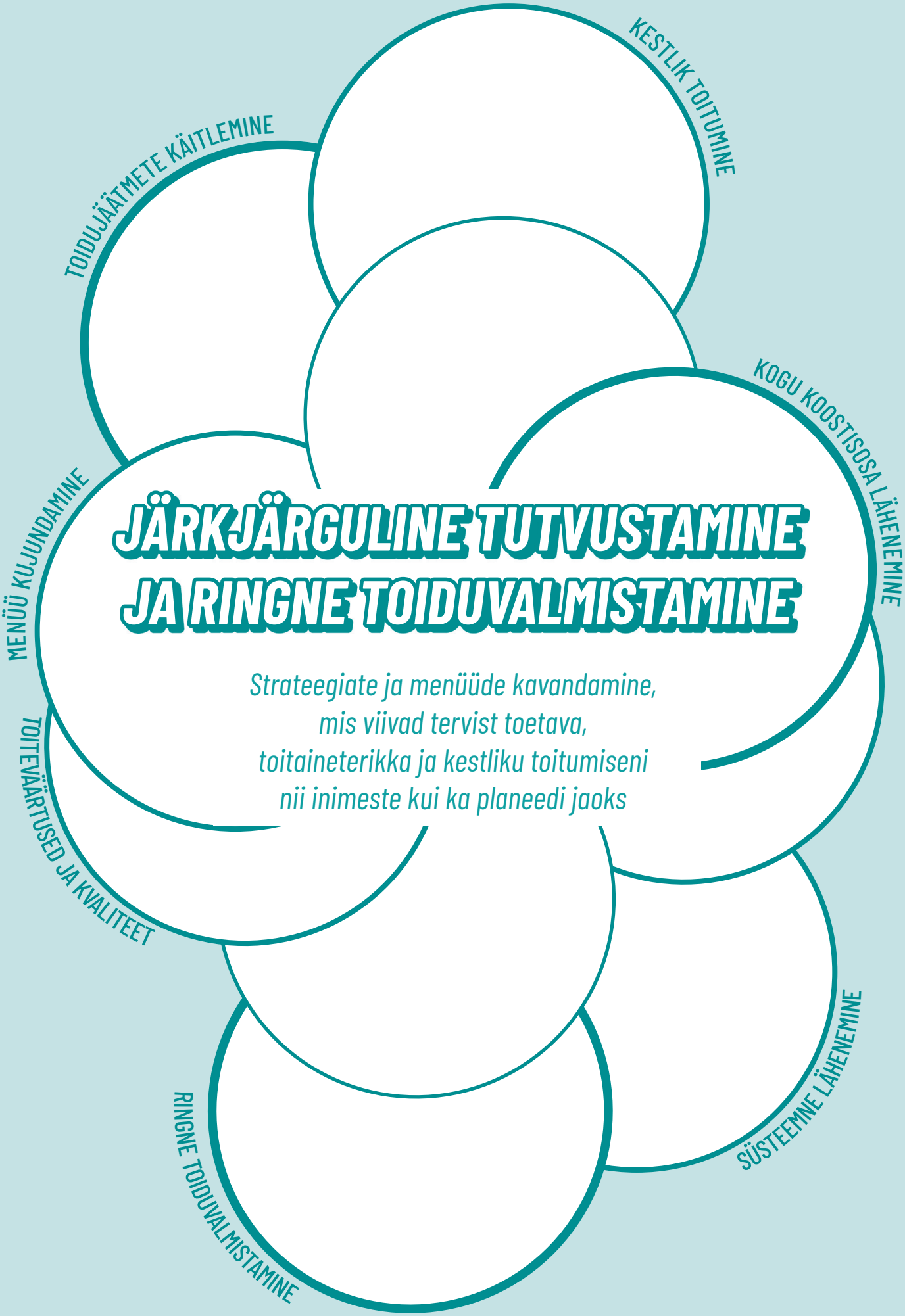
Provost, J.J., Colabroy K.L., Kelly, B.S., Wallert, M.A. (2016). *The Science of Cooking: Understanding the Biology and Chemistry Behind Food and Cooking.* John Wiley & Sons.

Redzepi, R., Zilber, D. (2018). *The Noma Guide to Fermentation: Including Koji, Kombuchas, Shoyus, Misos, Vinegars, Garums, Lacto-ferments, and Black Fruits and Vegetables.* Artisan.

This, H. (2006). *Molecular Gastronomy: Exploring the Science of Flavor.* Columbia University Press.

This, H. (2010). *Kitchen Mysteries: Revealing the Science of Cooking.* Columbia University Press.

Wolke, R. L. (2010). *What Einstein Told His Cook: Kitchen Science Explained.* W. W. Norton.



JÄRKJÄRGULINE TUTVUSTAMINE JA RINGNE TOIDUVALMISTAMINE

Strateegiate ja menüüde kavandamine,
mis viivad tervist toetava,
toitaineterikka ja kestliku toitumiseni
nii inimeste kui ka planeedi jaoks

2. peatükk

Järkjärguline tutvustamine ja ringne toiduvalmistamine

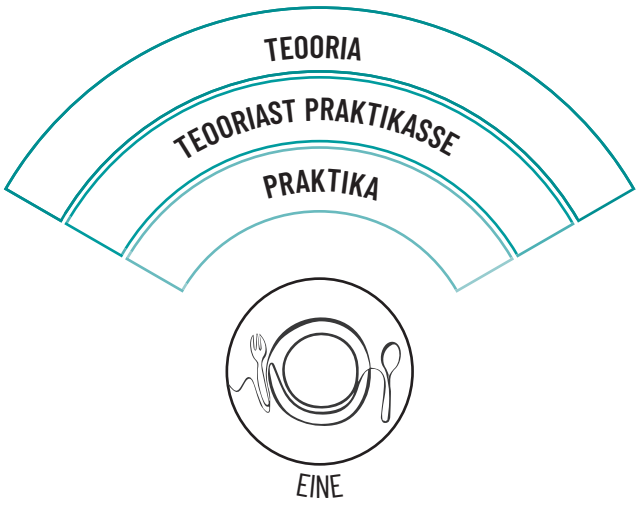
Teises peatükis esitatakse süsteemne vaade, et mõista toidusüsteemi keerukust ja koolitoitlustamist mõjutavaid probleeme, ning esitatakse mõned mudelid analüüsiks ja võimalikeks sekkumisteks. Käsitletakse toiduga seotud küsimusi ja nende tihedat seost inimeste ja planeedi heaoluga.

Teoreetiline osa algab kestliku toitumise teemaga; käsitletakse tervise, heaolu ja keskkonnaga seotud küsimusi ning vastatakse järgmistele küsimustele:

- Milliseid mõõtmeid ja muutujaid tuleb arvesse võtta, et muuta koolitoit kestlikuks?
- Miks on süsteemne lähenemine oluline?
- Mida tähendab terviseühtsuse (ingl k One Health) põhimõte? Mis on tervislik ja kestlik toit?
- Millised on koolitoiduga seotud keskkonnaprobleemid, alates tootmissüsteemide mõjust kuni toidujäätmeteni?
- Miks on loomselt valgult taimsele valgule üleminek tänapäeval üha olulisem?

Järgmises peatükis "Teooriast praktikasse" püüame visandada strateegiaid, mida saab rakendada koolitoitude valmistamisel ja tarbimisel, et lahendada järgmisi probleeme:

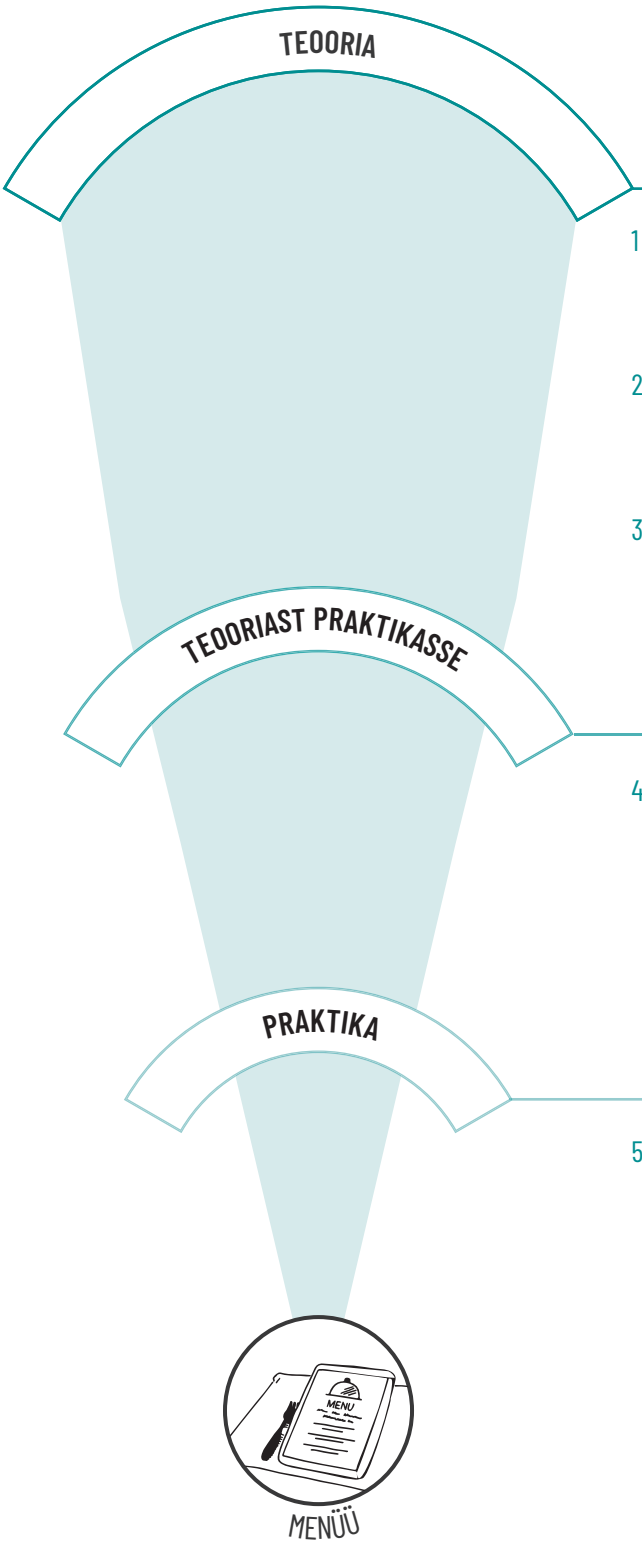
- Kuidas saame asendada ja vähendada tervisele ja keskkonnale kahjulikke taime toitaineid ja koostisosi, säilitades samal ajal hea maitse?
- Milliseid strateegiaid saab rakendada toidu töötlemisel ja pakkumisel, et lapsed sööksid seda parema meelega?
- Kuidas saab ringmajanduse põhimõtteid rakendada koolitoidus, alustades süsteemsest lähenemisest koostisosadele?



Viimases osas kirjeldatakse mudelit, kus toidujäätmete vältimise strateegiad (töötlemise ja serveerimise etapis) võivad toimida koos toidualaste hariduslike meetmetega. Selleks esitatakse peatüki lõpus juhend tervisliku ja kestliku menüü koostamiseks. See juhend täiendab ja on jätkuks eelmainitud loovale maatriksile ja retseptide raamistikule (1. peatükk, lk 54 ja 58).

2. Peatükk

Järkjärguline tutvustamine ja ringne toiduvalmistamine



SISUKORD

1 - SÜSTEEMNE LÄHENEMINE KESTLIKKUSELE
66 Süsteemne mõtlemine kui keerukuse vähendamise vahend

2 - TOITUMINE JA HEAOLU
68 Toitumine ja terviseühtsuse põhimõte
69 Toit kui suhe

3 - KESKKONNASÄÄSTLIKKUS
71 Agroökoloogilised lähenemisviisid kestlike põllumajandus- ja toidusüsteemide tagamiseks
75 Loomselt valgult taimsele valgule üleminek
77 Toidujäätmed koolisööklates

4 - KESTLIKKUS KÖÖGIS
80 Tasakaalustatud koolitoit
82 Mida vähendada ja mida suurendada?
86 Järkjärguline tutvustamine
88 Ringmajanduse poliitilis-majanduslik-kultuuriline paradigma
91 Koostisosa kui kapital
94 Koostisosade suhe

5 - MENÜÜ KOOSTAMINE
100 Tsüklilisus kui tegevusraamistik
104 Puhas, lühike, pikk ja kaskaadtsükkel
112 Tooraine, protsesside ja tehnoloogiate sobitamine
117 Järkjärgulise tutvustamise strateegiad
121 Kestlikud ja tervislikud menüüd

Nadia Tecco ja Franco Fassio

Süsteemne mõtlemine kui keerukuse vähendamise vahend

Keskendumine koolitoidu ja kestlikkuse vahelisele seosele

Arvestades paljusid probleeme, mida toiduainete tootmissüsteemid ja tarbimismudelid (sealhulgas koolitoitlustamine) meie tervisele ja meie planeedile tekitavad, mida käsitletakse üksikasjalikumalt käesoleva peatüki järgnevas osas, on süsteemne mõtlemine tunnustatud kui peamine lähenemisviis kestlikkuse käsitlemisel. Teadusuuringute Ühiskeskuse (ingl k Joint Research Center) poolt 2022. aastal välja töötatud Euroopa kestlikkuse pädevusraamistik tunnustab süsteemset mõtlemist kui hädavajalikku oskust, mis võimaldab süveneda käsitletavate probleemide olemusse, mõista elemente, mida tuleb analüüsida, et hinnata nende vastastikust mõju, võtta arvesse konteksti ning ruumiliste ja ajaliste muutujate mõju ja kavandada tõhusaid ja kestlikke meetmeid (Bianchi jt, 2022). Samal ajal rõhutavad paljud organisatsioonid ja institutsioonid, kes tegelevad poliitika ja sekkumiste kujundamisega toitumise, toiduga kindlustatuse ja keskkonnamõjude vähendamise valdkonnas, süsteemse mõtlemise tähtsust, et loobuda kitsast lähenemisviisist, mis on küll tehniline, kuid jääb liiga valdkondlikuks ja killustatuks ning millega kaasneb oht, et mõju on väike või ei suudeta ette näha, kuidas sekkumine ühes valdkonnas võib tegelikult süvendada probleeme mõnes teises valdkonnas.

Kuid mis on süsteemne mõtlemine? Mida tähendab süsteemselt koolitoidu ja kestlikkuse vaheliste seoste mõistmine ning sekkumiste kavandamine, mis suudavad käivitada vajalikke muutusi, et lõimida tervis, keskkond ja sotsiaalne kaasatus?

SÜSTEEMNE MÕTLEMINE VÕIMALDAB TÖÖTADA KÕIGI TEGEVUSTE KALLAL, MIS AITAVAD KAASA EESMÄRGI TÄITMISELE, VÄLTIDES RISKI KAOTADA SILMIST OLULISED ELEMENDID

Esiteks tähendab see seda, et koolitoitu käsitletakse tervikuna. Kui me oleme harjunud analüüsima tervikut selle osadeks jagamise teel, siis peame püüdma need uuesti kokku panna, et saada terviklik ülevaade, võttes arvesse mitmeid muutujaid: æg (alates koostisosade tootmisest kuni toidu tarbimiseni), ruum (maapiirkondadest linnapiirkondadeni ja nendevaheline ruum), söökla ja sihtrühma eripära (vanuserühmad, kellele teenus on suunatud, sotsiaalmajanduslik kontekst, toidu pakkumise mudel jne).

Nii saavad selgeks seosed omavahel ja teiste süsteemidega (tervishoiusüsteem, kaubandussüsteem, energiasüsteem jne) pidevas koostoimes olevate allsüsteemide liigendatus, asjaomaste sidusrühmade paljusus ja mitmekesisus (vt joonis 1, lk 3) ning koolitoitlustamise mitut sektorit hõlmav mõju ühiskonnale, sealhulgas otsene kasu haridusele ja rahvatervisele, põllumajanduslikule tootmisele, majanduse arengule, sotsiaalsele kaitsele ja keskkonnahoidlikkusele. See on ainus viis mõista koolitoidu potentsiaali tegutseda samaaegselt mitmel rindel ja aidata kaasa näiteks võitlusele laste ülekaalulisuse, toitumishäirete all kannatavate laste ja noorte arvu suurenemise, elurikkuse vähenemise, maakasutuse, kliimamuutuste, toidujäätmete ning üha energiamahukama toitumise ja maailma rahvastiku kasvu tõttu toimuva loodusvarade liigse kasutamise ja ammendumise vastu.

Kõik need aspektid tuleb lõimida tervisliku ja keskkonnahoidliku toidu visiooni ning strateegiasse, mida on võimalik teisendada loogikaks, millest võidavad kõik: see, mida me koolis sööme, on hea meie tervisele ja planeedile ning viis, kuidas

seda toodetakse, hallatakse, töödeldakse ja tarbitakse, tagab loodusressursside säilimise ja taastamise.

Selle visiooni kohaselt tuleb selleks, et liikuda analüüsist „süsteemse“ ulatusega ja struktuurimuutust soodustavate sekkumiste kavandamiseni, tagada erinevate sidusrühmade kaasamine ning sekkuda mitmetasandilise ja -mõõtmelise loogika alusel. See tähendab, et muudatuste tegemisel tuleb ära kasutada sidusrühmade vahelisi suhteid, mõista, kuidas parandused ja muutused konkreetses tegevusvaldkonnas võivad olla kasuks kogu süsteemile, ning valida strateegilised valdkonnad, mida kasutada hoobadena. Pärast esialgset keskendumist võib neil pärast edasiarendamist olla ka järgnev laiem mõju.

Lisaks toidueelistustele, mida on niigi keeruline arvestada, on vaja kavandada ka sekkumisi, mis võivad stimuleerida õpilaste tarbimisharjumuste muutumist, muutes toidud erinevate retseptide ja serveerimisviiside abil ligitõmbavamaks ning laiendades seega toiduvalikut. See peab toimuma paralleelselt köögis toimuvate muutustega, mille käigus tuleb kokkadel omandada uued tehnikad ja õppida tundma uusi koostisosi, et kasutada tooraineid võimalikult hästi, kasutada ja tasakaalustada neid kui ressursse, et valmistada toitu, mis on ühtlasi toitev ning taastab keha ja keskkonda (või vähemalt püüab negatiivseid mõjusid vähendada).

Kui suund on kindlaks määratud ja järkjärgulisest muutusest, mis koosneb väikestest sammudest koos koostisosade ümberhindamisega ringluse seisukohast, on ettekujutlus tekkinud vaadeldakse peatükis menüüd kui süsteemset vahendit, et kavandada ja optimeerida ressursside haldamist, retseptide vahelisi seoseid ja selliste koostisosade lisamist, mis pole ainult kasulikud keskkonnale ja tervisele, vaid on ka maitsvad.

BIBLIOGRAAFIA

Bianchi, G., Pisiotis, U., & Cabrera Giraldez, M. (2022). *GreenComp The European sustainability competence framework* (No. JRC128040). Joint Research Centre (Seville site) https://op.europa.eu/s/zKGo

Andrea Pezzana ja Andrea Devecchi

Toitumine ja terviseühtsuse põhimõte

Koolitoidu toiteväärtuse tähtsus

EUROOPAS ON 8 % ALLA 5-AASTASTEST LASTEST JA 25 % 10–19-AASTASTEST LASTEST ÜLEKAALULISED VÕI RASVUNUD

Toidu tarneahel on pärast sõjajärgset perioodi läbinud põhjalikud muutused ning sellest on saanud teiste majandussektoritega võrdväärne tööstusharu. See on toonud kaasa suured muutused toitumises, eriti lääneriikide inimeste puhul. Nende toit on muutunud loomsete toitainete põhisemaks ja kaloririkkamaks ning sisaldab rohkem suhkrut, küllastunud rasvu, soola ja ülitöödeldud toiduaineid. Sellel on olnud mitmed negatiivsed tagajärjed tervisele, ühiskonnale, majandusele ja keskkonnale. Üks sellise toitumisharjumuste muutumise peamisi tagajärgi on olnud rasvumise ja sellega seotud mittenakkuslike krooniliste haiguste, nagu diabeet, kõrgvererõhutõbi, südame-veresoonkonna haigused ja mõned vähitüübid, hüppeline kasv. See mõjutab murettekitavalt isegi lapsi: Euroopas on 8 % alla 5-aastastest lastest ja 25 % 10–19-aastastest lastest ülekaalulised või rasvunud (WHO, 2022). See nähtus ei avalda mitte ainult vahetut mõju, olgu see siis füüsiline, psühholoogiline või õppimist mõjutav, vaid sellel on ka pikaajalised tagajärjed, nagu eespool nimetatud krooniliste mittenakkuslike haiguste esinemise suurenemine (WHO, 2016).

Sellega seoses on oluline osa koolisööklal, kuna seal mitte ainult ei pakuta õpilastele päeva üht kõige olulisemat söögikorda, vaid sellel võib olla ka hariduslik roll toitumise valdkonnas. Koolisöökla võib olla vahend teadlikkuse tõstmiseks sageli „unarusse jäetud" toiduainetest, nagu puu- ja köögiviljad, toidu kvaliteedi tähtsusest kvantiteedi asemel ning unustatud maitsete taasavastamiseks, mis on sageli asendatud meeldivamate standardtoitudega. Samuti pakub koolilõuna üht kõige olulisemat võimalust mõista terviseühtsuse põhimõtte tähtsust, st teadmist, et inimeste tervis, keskkond ja loomade heaolu on omavahel tihedalt seotud ning et toitumine peab olema nii tervislik kui ka kestlik, seda mitte ainult planeedi, vaid ka meie enda liigi säilimiseks, kelle ellujäämist ohustavad kliimamuutused, elurikkuse vähenemine ja loodusvarade ammendumine. Eriti geograafilises kontekstis on Vahemere piirkonna toidud näide toitumisviisist, millel on toiteväärtuse ja tervisealased eelised ning mis arvestab ka keskkonnaga. See võib olla suurepärane liitlane võitluses ülekaalulisusega, sealhulgas koolilaste seas, austades samal ajal looduse vajadusi.

BIBLIOGRAAFIA

World Health Organization. (2016). *Report of the commission on ending childhood obesity.* World Health Organization. https://apps.who.int/iris/handle/10665/204176

World Health Organization. (2022). *Report on the fifth round of data collection, 2018–2020: WHO European Childhood Obesity Surveillance Initiative (COSI).* https://www.who.int/europe/publications/i/item/WHO-EURO-2022-6594-46360-67071

Maria Giovanna Onorati

Toit kui suhe

Enese aktsepteerimine ja „kehapositiivsus“, kaasamine ja söömishäired

EUROOPAS KANNATAB HINNANGULISELT 20 MILJONIT INIMEST SÖÖMISHÄIRETE ALL JA 2021. AASTAL KASVAS SEE 36 % NOORTE SEAS, KELLEST 90 % OLID NAISED VANUSES 15–25 AASTAT. HAIGLARAVI VAJAVATE INIMESTE OSAKAAL KASVAS 48 %

Foto: Freepik

Viimastel aastatel toimunud põhjalikud muutused selles, kuidas inimesed toitu tõlgendavad ja sellesse suhtuvad, on loonud sotsiaalse maastiku, mis soodustab söömishäirete riskitegurite suurenemist, eriti noorte seas (Devoe jt, 2023). Sotsiaalne isolatsioon, mis on eemaldanud noored eakaaslastest, sunnitud kooselu ebasoodsates elu- või peretingimustes, plahvatuslikult suurenenud aeg, mida veedetakse üksi tahvelarvuti ja nutitelefoni ekraani ees, sotsiaalvõrgustike veebilehtedel levivad väljakutsed, mis julgustavad treenima ja kaalust alla võtma, rutiinide üldine katkemine, eriti seoses söögikordadega, näost näkku psühholoogiliste teenuste kättesaamatus: kõik need sotsiaalsed ja suhetega seotud muutused on tekitanud üldise ärevuse ja traumajärgse stressisündroomi, mis on üks peamisi söömishäirete põhjuseid, mis on ajas väga püsivad (Solmi jt, 2021). 53 hiljuti läbi viidud rahvusvahelise teadusliku uuringu kohaselt kasvas uuringutes osalenud riikides 2021. aastal söömishäirete esinemine noorte seas 36 %; neist 90 % olid naised vanuses 15–25 aastat. Haiglaravi vajavate inimeste osakaal suurenes 48 % (Devoe jt, 2023). Euroopa Parlamendile 15. detsembril 2021 esitatud küsimuse kohaselt kannatab Euroopas söömishäirete all hinnanguliselt 20 miljonit inimest.

Pärast toitumis- ja söömishäirete lisamist 2013. aastal psüühikahäirete diagnostika ja statistika käsiraamatusse (DSM-5) on söömishäired liigitatud psühhiaatrilisteks häireteks ja seetõttu peab ravi olema meditsiiniline ja spetsialiseeritud. Teadlik toidupakkumine koolisööklates võib siiski toetada terapeutilist tegevust, eriti kui suudetakse rahuldada nende häirete all kannatavate inimeste spetsiifilisi toitumisvajadusi, näiteks pakkudes õigeid tasakaalustatud toite ja täites olulist hariduslikku ja ümberõpetavat rolli. Lisaks

saab sotsiaalmeediat, mis hiljutiste uuringute kohaselt on üks peamisi süüdlasi selliste häirete levikus (Derenne & Beresin, 2018), muuta ohtlikust vaenlasest väärtuslikuks liitlaseks „kehapositiivsuse“, st kehapildi aktsepteerimise ja enesemõistmise kaasava kultuuri edendamisel.

Samuti võib sotsiaalmeedia tänu erinevate toidualaste teadmiste kombineerimisele aidata levitada sellist toidukultuuri, mis stimuleerib inimeste loovust, nihutades tähelepanu pelgalt toidu tarbimiselt selle valmistamise nautimisele, edendades oskusi, mis on vajalikud mitte ainult heade, vaid ka kestlike toitude valmistamiseks, rõhutades valmistamise käigus tekkivaid suhteid ja avaldades lõpuks positiivset mõju enesehinnangule.

BIBLIOGRAAFIA

Derenne, J., & Beresin, E. (2018). Body Image, Media, and Eating Disorders–a 10–Year Update. *Academic Psychiatry.* 42(1), 129–134. https://doi.org/10.1007/s40596-017-0832-z

Devoe, D. J., Han, A., Anderson, A., Katzman, D. K., Patten, S. B., Soumbasis, A., Flanagan, J., Paslakis, G., Vyver, E., Marcoux, G., & Dimitropoulos, G. (2023). The impact of the COVID-19 pandemic on eating disorders: A systematic review. *The International Journal of Eating Disorders, 56*(1), 5–25. https://doi.org/10.1002/eat.23704

Solmi, F., Downs, J. L., & Nicholls, D. E. (2021). COVID-19 and eating disorders in young people. *The Lancet Child & Adolescent Health, 5*(5), 316–318. https://doi.org/10.1016/S2352-4642(21)00094-8

Paola Migliorini

Agroökoloogilised lähenemisviisid kestlike põllumajandus- ja toidusüsteemide tagamiseks

Koolisöökla haldamisega seotud teemad

Koostisosade valik ja kasutamine köögis on üks olulisemaid tegevusi, mis tagab eduka lõpptulemuse nii kvaliteedi kui ka keskkonna- ja sotsiaalse mõju osas. Kuid selle mõistmiseks peame endale selgeks tegema, milline on põllumajanduse ja toidusüsteemide roll tänapäeval.

Euroopas tähendab põllumajandus toiduainete tootmist nii Euroopa elanikkonnale kui ka ekspordisektorile. Umbes 10,5 miljonit põllumajandusettevõtet majandavad 38 % (160 miljonit hektarit) ELi kogupindalast, kusjuures kaks kolmandikku neist alla viie hektari. Roheline revolutsioon ja Euroopa põllumajanduse intensiivistamine on tekitanud märkimisväärseid keskkonna- ja sotsiaalseid probleeme. Nende hulka kuuluvad elurikkuse ja looduslike elupaikade kadumine (geneetilisel, liigi ja maastiku tasandil), pinnase, vee ja toidu saastumine taimekaitsevahenditega ning veekogude eutrofeerumine ehk toitainetega rikastumine ja kinnikasvamine. Paljudes Euroopa riikides jätkub elurikkuse vähenemine, mis hõlmab tolmeldajate, putukate, lindude ja muude liikide kadumist, millest suur osa on tingitud põllumajandusest. Alates 1970ndatest aastatest on suureks probleemiks olnud vee kvaliteedi halvenemine, mis on tingitud nitraatide ja taimekaitsevahendite kontsentratsiooni suurenemisest. Nitraadireostuse tase on eriti kõrge põhjaveevarudes. Teine tõsine probleem on antibiootikumide laialdane kasutamine loomakasvatussektoris, mis põhjustab mikroobide resistentsuse levikut, millel on ohtlikud kõrvalmõjud inimeste tervisele. Kliimamuutus ja keskkonnatingimuste halvenemine kujutavad endast samuti eksistentsiaalset ohtu Euroopale ja kogu maailmale. Temperatuuri ja sademete muutumine ning äärmuslikud ilmastiku- ja kliimatingimused mõjutavad juba praegu põllukultuuride saagikust ja kariloomade tootlikkust Euroopas. Põllumajandussektor on nii kliimamuutusi põhjustavate kasvuhoonegaaside allikas kui ka siduja. EL 27 liikmesriigis põhjustas põllumajandus (põllukultuuride kasvatus ja loomakasvatus) 2020. aastal 382 449,70 kt CO_2-ekvivalenti (11,78 %) kasvuhoonegaaside heitkoguseid, mis muudab veelgi ilmastikku ja ohustab seega võimet toota toitu tulevikus. Ülemaailmselt on aga toidusüsteemi panus kuni 37 % (HLPE, 2019): 9 %-14 % põllumajandusest, 5 %–14 % maakasutusest ja maakasutuse muutusest, sealhulgas metsade raadamisest ja märgalade kuivendamisest, ning 5 %–10 % tarneahela tegevustest (ladustamine, transport, pakendamine, töötlemine, jæmüük ja tarbimine). Koos põllumajandustootjate vananemisega on tööstuslikud põllumajandus- ja toidusüsteemid põllumajandustootjate ja põllumajandusettevõtete arvu jätkuva kiire vähenemise üks peamisi põhjuseid Euroopas.

AGROÖKOLOOGIAL KUI TEADUSHARUL JA SOTSIAALSEL LIIKUMISEL VÕIB OLLA KESKNE OSA PÕLLUMAJANDUSE ROLLI ÜMBERMÕTESTAMISEL, UUESTI MÄÄRATLEMISEL JA ÜMBERKUJUNDAMISEL, SEALHULGAS KOOLITOITLUSTUSES

See olukord kajastub otseselt koolisööklas – kohas, kus õigus sõltumatule ja kestlikule toitumisele peaks olema prioriteet.

Praegune olukord näitab selgelt, et kestlike põllumajandus- ja toidusüsteemide arendamiseks Euroopas ja kogu maailmas on vaja suuri muutusi, ning ilmselgelt peab see teadlikkus algama koolidest. Selles mõttes võib agroökoloogial olla keskne roll sellise majandusmudeli tegevuspiiride ümbermõtestamisel, mis kasutab loodusvarasid, andmata neile aega taastumiseks.

[1] Toimetaja märge: Euroopa Liidus on antibiootikumide kasutamine lubatud vaid ravi eesmärgil, ennetav kasutamine on keelatud.

Agroökoloogia aitab mõista, kuidas mõelda ja kujundada ümber põllumajanduse rolli üleminekul toidusüsteemidele, mis toetavad elurikkust ja sotsiaalselt tervislikku põllumajandust ning tuginevad välissisenditele. Agroökoloogia tugevus seisneb selles, et ökoloogiat ja sotsiaalset õiglust ei käsitleta eraldi. Nii, kuidas me kohtleme maad, vett ja keskkonda, nii kohtleme ka üksteist, ja vastupidi. Kui me ekspluateerime töötajaid, siis kipume ekspluateerima ka loomi meie toidusüsteemis; kui me ekspluateerime loomi, siis kipume ekspluateerima ka maad; kui me võtame maast ressursse, siis võtame rikkust kogukondadelt. Tänapäeval peetakse agroökoloogiat akadeemiliseks distsipliiniks, lähenemisviisiks agroökosüsteemi ja põllumajanduse juhtimisele ning viimasel ajal ka liikumiseks, mis edendab radikaalselt erinevaid põllumajandus- ja toidusüsteeme, sealhulgas ümberkujundavat lähenemisviisi nii sotsiaalmajanduslikus kui ka keskkonna valdkonnas. 2019. aastal määratles toiduga kindlustatuse ja toitumise kõrgetasemeline eksperdirühm oma dokumendis „Agroökoloogilised lähenemisviisid ja muud uuendused kestliku põllumajanduse ja toidusüsteemide jaoks, mis parandavad toiduga kindlustatust ja toitumist“ (HLPE, 2019) lühidalt 13 agroökoloogilist põhimõtet: taaskasutus, sisendite vähendamine, mulla tervis, loomade tervis, elurikkus, sünergia, majanduslik mitmekesistamine, teadmiste koosloome, sotsiaalsed väärtused ja toitumine, võrdsus, ühenduvus, maa ja loodusvarade haldamine ja osalemine.

Kümme õppetundi

Milliseid häid tavasid tuleks järgida, et valida koostisosi ja toiduaineid, mis on kasulikud mitte ainult keskkonnale, vaid ka ühiskonnale? Üks lihtsamaid asju, mida saab teha, et pakkuda kestlikumat toitu, on teha teadlikke valikuid. Eelkõige võiks neid kümmet teemat arutada klassiruumis, et tõsta uute põlvkondade teadlikkust agroökoloogilisest lähenemisest toidule. Vaatleme neid allpool:

1. EELISTAGE KOHALIKKU

Taluturgude külastamine aitab leida värskeid, kohalikult kasvatatud tooteid, kuid sama oluline on ka see, et saate kohtuda inimestega, kes seda toitu toodavad. Sellised suhted on võimalus enda harimiseks: saate teada, kuidas teie toit on kasvatatud, millal saak on koristatud ja isegi kuidas seda valmistada.
Teine võimalus tootja ja toote vahelise seose süvendamiseks on käsitleda imporditud eksootiliste kaupade sotsiaalse ja eetilise väärtuse teemat. Teabe kogumine tootmise kohta või õiglase kaubanduse kaupluse külastamine võib pakkuda võimalust arutada, kuidas väiketootjad, isegi kui nad asuvad kaugel, saavad kaitsta oma kohalikke piirkondi kaubandustavade abil, mis tagavad rahvusvahelise turuga võrreldes õiglasema hinna.

2. OSTKE MAHETOOTEID

Veelgi parem, looge püsivad ja pikaajalised suhted mahepõllumajandustootjatega (sertifitseeritud ja sertifitseerimata), keda saate tundma õppida ja kellega saate luua vastastikku kasulikud majandussuhted.
Hea võimalus selleks on luua kogukonna toetatud põllumajanduse kava või ühine õiglase kaubanduse osturühm.

3. KASVATAGE ISE OMA TOITU

Kui teil on väike æd või isegi rõdu, saate kasvatada palju kasulikke taimi – maitsetaimi, puu- ja köögivilju –, mis suurendavad toidu koostisosade varieeruvust ja maitseid. Mis võiks olla parem kui värske toit oma aiast? Lisaks sellele, et see on tervislik ja maitsev, on sellel ka väiksem süsinikujalajälg kui poest ostetud toidul.

4. EELISTAGE TAIMSEID TOIDUAINEID: LEHTI, VILJU, JUURI, VARSI, SEEMNEID JA ÕISI!

Tervislikuks ja optimaalseks toitumiseks soovitatakse täita pool oma taldrikust puu- ja köögiviljadega, kuid toitude planeerimine vastavalt olemasolevatele ja/või hooajalistele toodetele tuleb kasuks ka planeedile. Üleminek taimsemale toitumisele aitab vähendada magevee kasutamist ja metsade raadamist, mistõttu on see positiivne samm nii keskkonna kui ka tervise jaoks.

5. SÖÖGE ROHKEM KAUNVILJU

Tervislikumaks toitumiseks soovitatakse vähendada punase liha tarbimist. Lisaks sellele tuleks liha kasutada pigem toidu maitsestamiseks kui roa peamise koostisosana, kuna liha, eriti veiseliha tootmine on üks peamisi kasvuhoonegaaside heiteid tekitavaid tegureid ning muu keskkonnamõju on samuti suur, sest ka kariloomade kasvatamine ja transportimine nõuab rohkem toitu, vett, maad ja energiat kui taimse toidu. Me võime valida ka muid valke kui liha, näiteks pähkleid ja kaunvilju, mida on olemas sadu erinevaid liike. Viimased on lämmastiku sidujatena väga kasulikud taimed mulla ja keskkonna viljakuse säilitamiseks.

6. ROHKEM MITMEKESISUST

75 % maailma toidust annavad vaid kaksteist taime- ja viis loomaliiki. Meie toitumise mitmekesistamine on hädavajalik, sest mitmekesisuse puudumine põllumajanduses on kahjulik nii loodusele kui ka ohustab toiduga kindlustatust.

7. VALIGE HOOAJALISI TOOTEID

Hooajalisi tooteid kasvatatakse keskkonda vähem kahjustades. Lisaks kohaliku majanduse toetamisele toob see teid tootjatele lähemale, on odavam ja ühendab teid kohaliku köögiga

8. VÄHENDAGE JÄÄTMEID

Toidujäätmed on tohutu probleem, sest 30 % kogu toodetud toidust visatakse ära ning sellel on tõsised tagajärjed keskkonnale. Tegelikult, kui toidujäätmed oleksid riik, oleks see Hiina ja USA järel suuruselt kolmas kasvuhoonegaaside allikas. Toidujäätmete vähendamine on lihtne: külmutage kõik, mida te ära ei söö, kuni see on veel värske, ja ostke võimaluse korral tooteid lahtiselt, et saaksite valida täpselt vajaliku koguse.

9. VALIGE KALA JA MEREANNID TARGALT

Kala võib olla tervislik valik üldise tervisliku toitumise osana, kuid 90 % kalavarudest on ülepüütud või toodetud viisil, mis kahjustab merekeskkonda, ning vesiviljelusel on omad probleemid. Valige hästi majandatud allikatest (võimalusel kohalikest ja mahepõllumajanduslikest) pärit liike, mis on toiduahelas kaugemal (mitte tuunikala, lõhe jne, vaid väikesed kalad nagu sardiinid ja anšoovised ning muud vähetuntud liigid). Kestlike sidemete loomine kalakasvatajatega on üks võimalus valida hooajalisi tooteid.

10. ÄRGE KASUTAGE PLASTI

Plast on tunginud loodusesse ja isegi meie toidulauale. Kasutage ostude tegemisel korduvkasutatavaid kotte, valige võimaluse korral pakendamata puu- ja köögiviljad ning kaubamärgid ja jæmüüjad, kes on leidnud alternatiive.

BIBLIOGRAAFIA

HLPE (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition.* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. https://www.fao.org/3/ca5602en/ca5602en.pdf

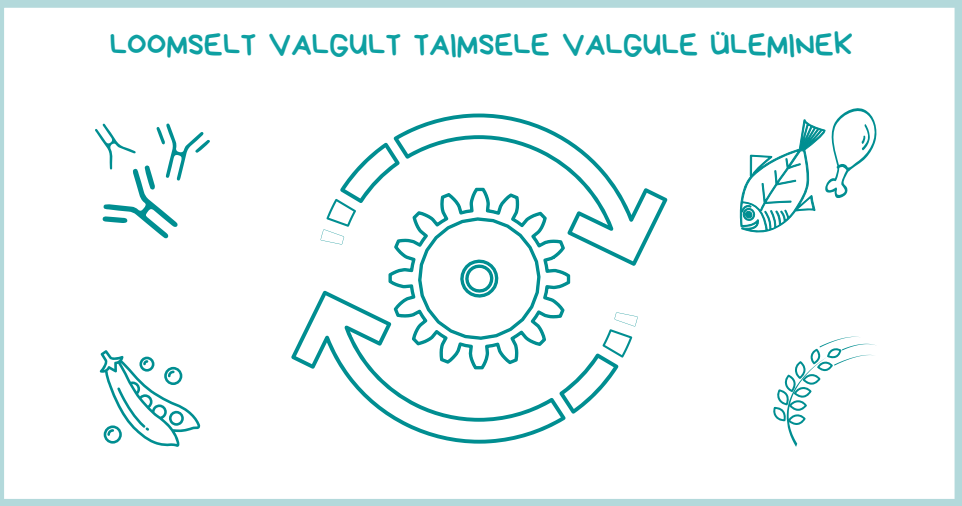
Nadia Tecco ja Franco Fassio

Loomselt valgult taimsele valgule üleminek

Millised on tagajärjed koolisööklatele?

JOONIS 7: LOOMSELT VALGULT TAIMSELE VALGULE ÜLEMINEK

© Tecco, N., & Fassio, F.
University of Gastronomic Sciences of Pollenzo



ÖKOLOOGILISE ÜLEMINEKUGA PEAB KAASNEMA ÜLEMINEK TAIMSETE VALKUDE KASUTAMISELE, MIS VÄHENDAB LOOMSETE VALKUDE TARBIMIST

Viimase kümnendi jooksul on avaliku arutelu ja teaduslike uuringute fookus liikunud eelkõige ühele makrotoitainele: valkudele. See on osa laiemast arutelust nn valgupöörde üle, st protsessi üle, mille käigus asendatakse loomsed valguallikad järkjärgult taimsetega. Alates teise maailmasõja järgsest majandusbuumist on loomsete valkude tarbimine Euroopas ja Ameerika Ühendriikides tugevalt kasvanud (ÜRO toidu- ja põllumajandusorganisatsiooni (FAO) andmetel on tarbimine inimese kohta ja absoluutarvudes neljakordistunud), mille põhjuseks on rahvastiku kasv, tootmise industrialiseerimine ja tööstuslik loomakasvatus, üldine tarbimise ja pakkumise standardiseerimine. Praegu kasvab liha tarbimine jätkuvalt, eriti tärkava majandusega riikides, mis on tingitud selle suurenenud taskukohasusest (Whitton jt, 2021). Hinnangute kohaselt jõuab maailma rahvastik 2050. aastaks 9 miljardi inimeseni; selleks ajaks kasvab lihatoodang kuni 338 miljardit kilogrammini aastas (Alexandratos & Bruisma, 2012).

Nende tootmis- ja tarbimisharjumuste hinnangulise arengu jätkusuutmatus tuleneb loomsete valkude tootmise ebaproportsionaalsest keskkonnamõjust võrreldes taimse valguga. See tuleneb eelkõige ressursside (pinnas, elurikkus, magevesi) kasutamisest ja saastamisest (kliimamuutused, taimekaitsevahendid, veekogude rikastumine toitainetega) (Sabatè & Soret, 2014). Näiteks kulub 1 kilogrammi loomse valgu tootmiseks 2–15 kilogrammi taimset valku, sõltuvalt liigist ja konkreetsest olukorrast. Hinnanguliselt kulub inimtoiduks mõeldud loomse valgu tootmiseks keskmiselt 25 korda rohkem fossiilenergiat kui taimse valgu tootmiseks (Pimentel & Pimentel, 2003).

Liha, tööstuslikes tingimustes kasvatatud kala, munade ja piimatoodete tootmine kasutab ligikaudu 83 % maailma põllumajandusmaast ja annab 56–58 % mitmesugustest toidusüsteemiga seotud kliimamuutuste heitkogustest, kuigi nii toodetakse vaid 37 % maailma valgu- ja 18 % kalorivajadusest (Poore & Nemecek, 2018). Seevastu taimse valgu tootmine on keskkonnahoidlikum, kuna selleks kasutatakse oluliselt vähem loodusvarasid ning selle keskkonnamõju on heitkoguste ja saasteainete osas väiksem. Lisaks oleks üleminek uut tüüpi toitumisele, kus loomsed tooted asendatakse (osaliselt või täielikult) taimsete toode-

tega, kasulik mitte ainult keskkonnale (väiksem konkurents maa kasutamiseks inimtoiduks ja loomakasvatuseks ning võimalik maakasutuse muutmine, millega väheneks elupaikade ja elurikkuse kadumine), vaid vähendaks ka heitkoguseid, veekasutust ja lämmastikuühendite teket. See tooks kasu ka inimeste tervisele, aidates vähendada rasvumist ja liigse lihatarbimisega seotud haigusi (südame-veresoonkonna haigused ja pikemas perspektiivis suurenenud suremus vähki), ning loomade heaolule, näiteks vähendades haiguste ja antibiootikumi-resistentsuse ohtu.

Kuigi ülemineku põhjendus on selge ja teadusringkonnad on sellega suuresti nõus, on vähem ilmne, kuidas tarbijad seda muutust aktsepteerivad ja kuidas rakendada strateegiaid, mille tulemusel suureneks taimse valgu tarbimine. Eriti kehtib see koolitoitlustamise kontekstis, kus köögiviljade piisav tarbimine on teadaolevalt suur probleem. Vastumeelsus taimsete toitude vastu, mille tulemuseks on sageli toidu söömata jätmine, vähendab toitainete hulka ja tekitab palju toidujäätmeid – sama probleemi kaks külge. Seetõttu on ülimalt oluline käsitleda toidu sensoorsete omaduste küsimust (Van Bussel jt, 2019) ning õpilaste ootusi ja sensoorseid eelistusi koolieelsest east kuni koolieani, arvestades, et laste eelistused alles kujunevad ja võttes arvesse kõiki keerulisi muutujaid, mis aitavad kaasa eelistuste kujunemisele ja muutumisele sõltuvalt vanuserühmast ja konkreetsest koolisööklast. Seda tuleb teha koos meetmetega, mille abil saab järkjärgult harjutada meeli, et õpilased oleksid avatumad ja uudishimulikumad uute toitude proovimisel.

BIBLIOGRAAFIA

Alexandratos, N., & Bruinsma, J. (2012). World agriculture towards 2030/2050: the 2012 revision. ESA Working paper No. 12-03. Rome, FAO. https://www.fao.org/4/ap106e/ap106e.pdf

Hayek, M. N., Harwatt, H., Ripple, W. J., & Mueller, N. D. (2021). The carbon opportunity cost of animal-sourced food production on land. *Nature Sustainability,* 4(1), 21-24. https://doi.org/10.1038/s41893-020-00603-4

Pimentel, D., & Pimentel, M. (2003). Sustainability of meat-based and plant-based diets and the environment. *The American Journal of Clinical Nutrition, 78*(3 Suppl), 660S–663S. https://doi.org/10.1093/ajcn/78.3.660S

Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science,* 360(6392), 987–992. https://doi.org/10.1126/science.aaq0216

Sabaté, J., & Soret, S. (2014). Sustainability of plant-based diets: back to the future. *The American Journal of Clinical Nutrition,* 100 Suppl 1, 476S–82S. https://doi.org/10.3945/ajcn.113.071522

Van Bussel, L. M., Kuijsten, A., Mars, M., Feskens, E. J. M., & van't Veer, P. (2019). Taste profiles of diets high and low in environmental sustainability and health. *Food Quality and Preference,* 78, 103730. https://doi.org/10.1016/j.foodqual.2019.103730

Whitton, C., Bogueva, D., Marinova, D., & Phillips, C. J. C. (2021). Are We Approaching Peak Meat Consumption? Analysis of Meat Consumption from 2000 to 2019 in 35 Countries and Its Relationship to Gross Domestic Product. *Animals.* 11(12), 3466. https://doi.org/10.3390/ani11123466

Nadia Tecco ja Franco Fassio

Toidujäätmed koolisööklates

„Keeruka probleemi" tunnistamine selle lahendamiseks

Foto: Eva Bronzini, Pexels

Hiljutistes koolisööklate toidujäätmete uuringutes on leitud, et protsentuaalne toidu kadu on umbes 15–40 % toidu kogukaalust (Boschini jt, 2018; Eriksson jt, 2017). Kui toitu ära ei sööda, läheb kaduma selle toiteväärtus ja ka sotsiaalne ning hariduslik väärtus (Kowalewska jt, 2018; Niaki jt, 2017). Raisku lähevad ka ressursid (maa, energia, vesi, raha), aeg ja tööjõud, mis kulub toidu tootmisest tarbimiseni. Seetõttu on vaja uurida probleemi olemust ja struktuuri, kõige sagedamini söömata jäänud toidugruppe ning toidujäätmete tekkimisele kaasa aitavaid tegureid ja olukordi, et võtta kasutusele ennetavaid meetmeid, mille eesmärk on vähendada koolitoidu raiskamist. Uuringutes on kindlaks tehtud erinevates riikides korduvad tegurid, mis võivad aidata seada konkreetseid meetmeid toidujäätmete vähendamiseks. Empiirilised tulemused on näidanud, et nende meetmete abil saab vältida 20–40 % toidujäätmetest (Tocco Cardwell jt, 2019; Malefors jt, 2002). Seega püüame vastata nendele lihtsatele küsimustele: kus, millised, kuidas ja miks tekivad jäätmed koolisööklas?

TOIDURAISKAMINE KOOLISÖÖKLATES ON TINGITUD PALJUDEST MUUTUJATEST, SEALHULGAS USALDAMATUSEST KODUS PAKUTAVAST TOIDUST ERINEVA SUHTES

KUS?

Toidujäätmed tekivad nii köögis kui söögisaalis. Köögis tekivad jäätmed toiduvalmistamise käigus ja koostisosade töötlemisel, samas kui söögisaalis tekivad jäätmed toidust, mis on serveeritud, kuid mida ei sööda ära või mis on jäänud serveerimata (taldrikutel või serveerimisnõudes). Mõnikord võib söögi või suupiste söömise kohaks olla klassiruum, mistõttu võib valmis tehtud, kuid veel serveerimata toidu paigutada köögi ja klassiruumi vahele jäävasse ruumi.

MILLISED?

Kaunviljad, köögiviljad ja kala moodustavad kõige olulisema ülejääkide kolmiku. See sõltub väga palju roa „meeldimisest" ja eelkõige umbusaldusest muude kui kodus pakutavate toitude suhtes. Lapsed, kes ei söö köögivilju, kipuvad söömata

jätma ka kaunviljad või kala, ning see toob esile asjaolu, et eelkõige Vahemere-äärsete toitumisviisidega riikides, on oht, et lapsed jätavad mitu korda nädalas põhiroa söömata. Puuviljad ja leib on samuti olulised kategooriad, mis lähevad sageli raisku, kui neid pakutakse, kuid jäetakse kandikule või neid lihtsalt ei pakuta.

KUIDAS JA MIKS?

Koolisööklas toidu raiskamise põhjused on arvukad, kuid neid võib seostada kolme teguri koostoimega: toit (maitse ja vastuvõetavus), õpilased (toitumis-soovid ja -harjumused, küllastumine) ning teenuse ja söögikordade korraldus sööklas (söögivahetunni kestus, sööklakeskkond, serveerimismeetodid, port-sjonite jagamine, laste ja töötajate vaheline ning töötajate omavaheline suhtlus) (Blondin jt, 2014).

ME PEAME TÖÖTAMA SELLE NIMEL, ET SÖÖGIVAHETUNNIL OLEKS HARIDUSLIK FUNKTSIOON, MIS STIMULEERIB LASTE UUDISHIMU JA KUJUTLUSVÕIMET NING SEAB KAHTLUSE ALLA VÄLJAKUJUNENUD HARJUMUSED, MIS MÕNIKORD ON TÕELISEKES TAKISTUSEKS KESTLIKULE ARENGULE

Nende kolme teguri vastastikune mõju võib kaasa aidata toidujäätmete tekkimisele kolmel üksteisest sõltuval tasandil: tegevuse, konteksti ja käitumise tasandil (Cordingley, 2011; Boschini jt, 2018). Tegevuse tasand hõlmab neid muutujaid, mis määravad võime juhtida teenust ja reageerida kiiresti koolitoitude nõudlusele (toodetud koguste, portsjoniteks jagamise ja õpilastele meeldivate maitseomaduste osas, välja arvatud toiteväärtuse nõuded, köögi ja söökla vaheline koordineerimine ning bürokraatlikud piirangud serveerimata toidu kasutamisele). Konteksti tasandile on koondunud kõik keskkonna- ja praktilised tegurid, mis takistavad söögi nautimist. Need on aspektid, mis ei ole otseselt seotud söögi endaga, vaid selle esitusviisiga, kättesaadavusega (näiteks raskesti kooritavad või lõigatavad toidud), söömiseks olemasoleva ajaga, serveerimise kellaajaga ja keskkonna meeldivust mõjutavate muutujatega (söögisaali meeldivus, müratase).

Käitumuslik tasand viitab õpilaste valikute mõjule, võttes arvesse maitsete mõju, harjumust tarbida teatud toidugruppe, varasemat isiklikku kogemust (eriti kodus), toidu serveerijate ja õpetajate rolli, eakaaslaste mõju, valikuvõimalust, alternatii-vide hulka ja varasemat küllastumistaset.

Üldiselt võib öelda, et need, kellele ei meeldi sööklas söömine, käivad sööklas üks või kaks korda nädalas ja peavad söögivahetundi ebamugavaks, igavaks, pikaks ja lärmakaks. Seetõttu jätavad nad palju toitu söömata ja neile ei meeldi süüa harjumuspärasest erinevat toitu. Seevastu need lapsed, kes söövad koolis kolm kuni neli korda nädalas, on pigem rahulolevamad, on vähem toite, mis neile ei meeldi, söögivahetund ei tüüta neid, nad tunnevad end vabalt, kogevad sööklat mugava ja lõbusana ning neile meeldib süüa erinevaid toite, mis vähendab raiska-mise tõenäosust. Seega võib kokkuvõtteks öelda, et söökla külastamise sage-dus paneb inimesi tajuma keskkonda ja toitu erinevalt, mis omakorda mõjutab toidujäätmete tekkimist.

Isegi koolitoitlustamise puhul on seega ilmne, et toidujäätmetel on „keerulise“ probleemi (Rittel ja Webber, 1973) tunnused, see on nähtus, mille puhul lahendust ei ole kerge leida, kuna probleemid tulenevad mitme teguri koostoimest ja vastastikustest sõltuvustest samas süsteemis ning korduvad päevast päeva (ilma lõpliku või kohese lahenduse võimaluseta), kusjuures konkreetsete kontekstiliste tegurite mõjul tekib muutuv geomeetria (Narvanen jt, 2020). Selliselt tekkinud probleemi lahendamiseks on seega vaja kindlaks määrata ja rakendada hulk vastumeetmeid, mis suudavad reageerida kontekstist tulenevatele tuvastatud probleemidele, millega tegeletakse juhtumipõhiselt ja mida jälgitakse pidevalt.

BIBLIOGRAAFIA

Blondin, S. A., Djang, H. C., Metayer, N., Anzman-Frasca, S., & Economos, C. D. (2015). 'It's just so much waste.' A qualitative investigation of food waste in a universal free School Breakfast Program. *Public Health Nutrition,* 18(9), 1565-1577. https://doi.org/10.1017/S1368980014002948

Boschini, M., Falasconi, L., Giordano, C., & Alboni, F. (2018). Food waste in school canteens: A reference methodology for large-scale studies. *Journal of Cleaner Production,* 182, 1024-1032. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.02.040

Eriksson, M., Persson Osowski, C., Malefors, C., Björkman, J., & Eriksson, E. (2017). Quantification of food waste in public catering services–A case study from a Swedish municipality. *Waste Management,* 61, 415-422. https://doi.org/10.1016/j.wasman.2017.01.035

Kowalewska, M. T., & Kołłajtis-Dołowy, A. (2018). Food, nutrient, and energy waste among school students. *British Food Journal,* 120(8), 1807-1831. https://doi.org/10.1108/BFJ-11-2017-0611

Malefors, C., Sundin, N., Tromp, M., & Eriksson, M. (2022). Testing interventions to reduce food waste in school catering. *Resources, Conservation and Recycling,* 177, 105997. https://doi.org/10.1016/j.resconrec.2021.105997

Närvänen, E., Mesiranta, N., Mattila, M., & Heikkinen, A. (2020). *Food Waste Management*. Palgrave Macmillan Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-030-20561-4

Niaki, S. F., Moore, C. E., Chen, T. A., & Weber Cullen, K. (2017). Younger elementary school students waste more school lunch foods than older elementary school students. *Journal of the Academy of Nutrition and Dietetics,* 117(1), 95-101. https://doi.org/10.1016/j.jand.2016.08.005

Rittel, H. W. J., & Webber, M. M. (1973). Dilemmas in a general TEOORIA of planning. *Policy Sciences,* 4(2), 155-169. https://doi.org/10.1007/BF01405730

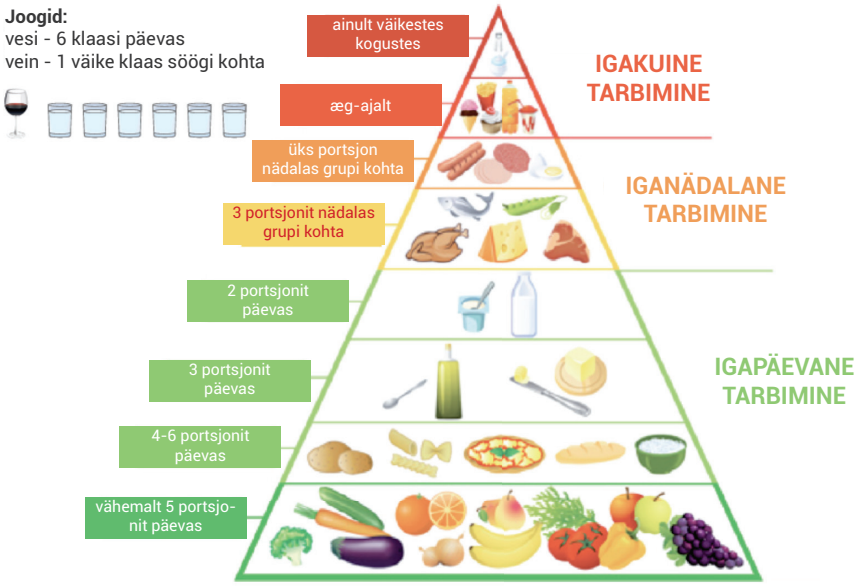
Tocco Cardwell, N., Cummings, C., Kraft, M., & Berkenkamp, J. (2019). Toward cleaner plates: a study of plate waste in food service. Natural Resources Defence Council. https://www.nrdc.org/resources/toward-cleaner-plates-study-plate-waste-food-service

Riccardo Migliavada ja Dauro Zocchi

Tasakaalustatud koolitoit

Mida arvestada toiteväärtuselt sobiva eine planeerimisel

Alates 20. sajandi teisest poolest on teadusmaailm ja institutsioonid pööranud üha enam tähelepanu selliste mudelite väljatöötamisele ja arendamisele, mis soodustavad üleminekut tervislikumale ja kestlikumale toitumisele. Üks esimesi vahendeid, mida kasutati tervisliku toitumise edendamiseks, oli toidupüramiid ning see on endiselt üks kõige laialdasemalt kasutatavaid ja ülemaailmselt tunnustatud lähenemisviise.

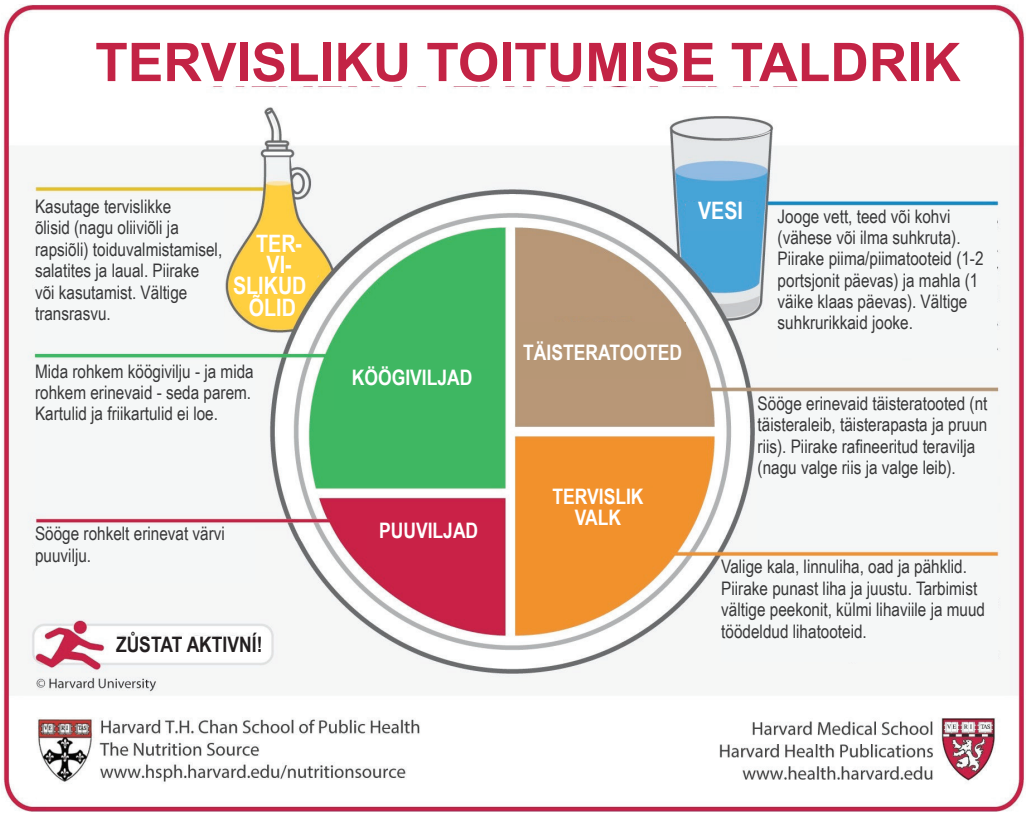


Püramiid, mida tutvustati Rootsis 1970ndatel aastatel nimetusega „Tervislik ja hea toit mõistliku hinnaga“ ja mis hiljem võeti kasutusele kogu maailmas, kujutab graafiliselt erinevaid toiduaineid, mis peaksid sisalduma igapäevases toidus, omistades erinevatele toidugruppidele erineva tähtsuse.

Püramiid annab meile ettekujutuse, kuidas meie ostukorv peaks olema koostatud, et toituda igapäevaselt õigesti. Püramiidi aluseks on puu- ja köögiviljad, mis peaksid moodustama suurema osa meie toidust; neile järgnevad vähemal määral muud toiduained, kusjuures püramiidi tipus on eriti suhkrurikkad ja soolased tooted, mida tuleb tarbida piiratud koguses. Viimastel aastakümnetel on püramiidi, mis on samaægselt nii lihtne kui ka ebatäpne, palju kritiseeritud, mis on viinud alternatiivsete graafiliste ja kontseptuaalsete lahenduste väljatöötamiseni. Üks kuulsamaid neist on Harvardi T.H. Chan School of Public Health'i toitumisspetsialistide loodud mudel „Tervisliku toitumise taldrik“, mis kujutab endast neljaks eri suurusega osaks jagatud taldrikut, mis tähistavad puuviljade, köögiviljade, teraviljade ja valkude osakaalu, mida tuleks tarbida. See võib tunduda toitlustajate jaoks praktilisem vahend, kuid see ei anna mingit informatsiooni koguse või kaloraaži kohta, mida iga sektsioon peaks esindama. Lisaks ei paku Harvardi taldrik erinevalt püramiidist välja, milliseid tooteid tuleks tarbida, vaid ainult nelja makrokategooria soovituslikke proportsioone toidukorras.

ÕIGED TOITUMISHARJUMUSED JA NENDE GRAAFILINE TÕLGENDUS ON VÄLJA KUJUNENUD AJA JOOKSUL

Tegelikult on nii mitmekesisus kui ka kogus endiselt võtmetähtsusega, et tagada õige mikroelementide, nagu vitamiinide, mineraalainete ja antioksüdantide



© 2011 Harvardi ülikool

vahekord, mis mängivad olulist rolli inimese tervise säilitamisel.
Sama oluline on mõista konkreetse toote rolli toidumaastikul ja - kultuuris, et soodustada teadlikumat ja terviklikumat lähenemist toidule.

Seepärast on oluline edendada toidukultuuri laiemalt, eriti hariduse ja koolitoitlustamise kontekstis.
Kategooriatest ja proportsioonidest ei piisa; teatavate toiduainete tarbimisest saadava kasu suurendamiseks on vaja teadmisi koostisosade, nende päritolu ja tootmismeetodite, retseptide ja töötlemistehnikate kohta. Toiduvalik, mis on sisaldab erinevaid retsepte, soodustab erinevate toitude ja valmistamismeetodite kombineerimist, mis lisaks sellele, et see muudab toitained paremini omastatavateks, võib rikastada toidualast kogemust tänapäeva koolisööklates.

BIBLIOGRAAFIA

Copyright © 2011 Harvard University, for more information on the Healthy Eating Plate, please consult The Nutrition Source, Department of Nutrition, Harvard T.H. Chan School of Public Health, http://www.thenutritionsource.org and Harvard Health Publications, health.harvard.edu.

Gabriella Morini ja Nahuel Buracco

Mida vähendada ja mida suurendada?

Asjad, millele keskenduda tervislikumaks ja kestlikumaks toitumiseks

SUUNISED KOOLIMENÜÜDE JA ALTERNATIIVSETE STRATEEGIATE KOOSTAMISEKS

Foto: Piret Ilver, Unsplash

Halb toitumine on üks peamisi mittenakkuslike haiguste ja terviseseisundite (nagu diabeet, rasvumine, haiglaslik kõhnumine, kurnatus ning alakaal) tekkimise riskitegureid. Lisaks sellele takistab kehv toitumine inimese kasvu ja tervislikku arengut ning mõjutab negatiivselt mitmeid kehafunktsioone.

Erinevalt üha enam levinud ja vaid osaliselt tasakaalustatud toitumisharjumustest on tervislikud ja kestlikud toitumisharjumused mitmekesised. Neid kujundavad kultuur, traditsioonid, religioon, toitumisharjumused, -eelistused ja vajadused, näiteks talumatus ja allergiad, kuid nende kõigi ühine põhiline omadus on toetada võimalikult suurt kättesaadavust, toiduga kindlustatust, tervist ja heaolu. Ülemaailmsed organisatsioonid, nagu FAO ja WHO, on juba aastaid töötanud tervisliku ja kestliku toitumise üldiste suuniste väljatöötamise nimel, tuginedes teaduslikele tõenditele, mis tunnistavad üha enam inimeste ja planeedi tervise tihedat seost (Burlingame & Dernini, 2012; FAO & WHO, 2019).

Nende uuringute tulemusel loodud toitumismudelid on määratletud kui erinevate toiduainete, jookide ja toitainete võimalike koguste, liikide ja seega ka nende tavapärase tarbimissageduse kombinatsioonide kogum. Samuti on uuringud näidanud, et vähene köögiviljade tarbimine, suures koguses loomsete toodete ja ülitöödeldud toodete tarbimine on seotud negatiivsete tagajärgedega.

Lapsevanemate, kokkade, õpetajate ja tarbijatena on meil kohustus võtta omaks head toitumistavad, muutes need igapäevaselt rakendatavateks strateegiateks. Lapsed on tuleviku tarbijad ja vastutus nende toiduvalikute mõju eest kogukonnale ja keskkonnale lasub neil. Tooraine, retseptide ja menüüde kaudu, millega nad kodus ja koolis kokku puutuvad, on meil võimalus mõjutada nende praeguseid ja tulevasi toiduvalikuid ning edendada toitumist, mis on kasulik nii üksikisikule kui ka ökosüsteemidele. Tegelikult tuleb kestlikku toitumist kujundades vähendada retseptide ja menüüde koostamisel liigselt töödeldud toodete tarbimist. Sel viisil

on võimalik lühendada toidutarneahelaid, kasutada terviklikke toiduaineid (mis vähendab ka jäätmeid) ja keskenduda toodangu toiteväärtusele.

Retseptide ja menüüde koostamisel tuleks arvesse võtta toitumisnõudeid, et vähendada teatavate makrotoitainete ületarbimist, eelistada ja suurendada hooajaliste ja bioloogiliselt mitmekesiste taimsete toiduainete tarbimist ning pöörata erilist tähelepanu mikrotoitainetele.
Allpool on esitatud loetelu toodetest ja ühenditest, mille tarbimist tuleks vähendada, ning strateegiad, mida saab rakendada nende asendamiseks elujõulisel ja loomingulisel viisil.

- **Rafineeritud suhkrud:** need on vähese või olematu toiteväärtusega ning üks peamisi noorte diabeedi ja rasvumise põhjuseid. Esimene samm on vähendada rafineeritud suhkrute tarbimist, eelistades looduslikult suhkruid sisaldavaid koostisosi, näiteks värskeid puuvilju. Retseptides, kus suhkur on siiski vajalik nii maitse tõttu kui ka funktsionaalsetel põhjustel, võib valge suhkru asendada väiksemas koguses teiste koostisosadega, nagu mesi, melass, looduslikud siirupid ja toorsuhkur. Rafineeritud suhkru kasutamist aitab vähendada ka selliste maitse- ja lõhnaainete nagu kaneel ja vanilje kasutamine.

- **Loomsed valgud:** FAO ja WHO andmed näitavad, et meie toitumise keskkonnamõju leevendamiseks on oluline vähendada loomse päritoluga valkude tarbimist, et vähendada loomatööstuse ja kogu liha tarneahela tekitatud kasvuhoonegaaside heidet (FAO ja WHO, 2019).
  See ülemaailmne vajadus langeb kokku heade toitumistavadega, et edendada inimeste tervist ja mitmekesist toitumist, mis sisaldab mitmesuguseid kaunvilju ja muid taimseid valke sisaldavaid koostisosi. Liha tarbimisest ei pea täielikult loobuma, kuid liha tuleks süüa sobivas koguses, vastutustundlikult ja teadlikult. Ideaalis peaks liha olema pärit kohalikest ja vastutustundlikest põllumajandusettevõtetest, mille tarneahel on läbipaistev.

- **Küllastunud rasv:** Liiga palju küllastunud rasvhappeid, mida loomsetes rasvades on rohkem, suurendab vastuvõtlikkust südame- ja veresoonkonnahaigustele (FAO & WHO, 2019), mistõttu on üha selgemalt näha, et loomsete toodete tarbimise vähendamine on tihedalt seotud mitte ainult planeedi, vaid ka inimese heaoluga. Soovitatav on tarbida küllastunud rasvade asemel taimset päritolu küllastumata ja polüküllastumata rasvu, nagu ekstra-neitsioliiviõli ja muud seemneõlid (päevalille-, lina-, seesami-, kõrvitsa- või kanepiõli jne) ning pähklid, kas tervelt või määrdena.

- **Sool:** Soovitatav päevane soolakogus ei tohi ületada 5 grammi, et vähendada selliste haiguste riski nagu kõrgvererõhutõbi ja südame-veresoonkonna häired (FAO & WHO, 2019). Erilist tähelepanu tuleks pöörata iga päev tarbitavale naatriumikogusele, sest seda leidub mitte ainult söögisoolas, vaid ka paljudes toiduainetes, eelkõige töödeldud toiduainetes. Seetõttu on oluline vähendada drastiliselt roogadele lisatud soola kogust ja selle asemel kasutada soovitud maitse saavutamiseks konkreetseid toiduvalmistamisviise, nagu kontsentreerimine ja pikk keetmisæg, ning lisada looduslikke maitsetugevdajaid, nagu ürdid, vürtsid, köögiviljakuubikud (prantsuse köögis mirepoix ja itaalia köögis

soffritto), reduktsioonid, loodusliku ensümaatilise protsessi läbinud tooted ja taimepõhised pulbrid.
Lisaks nendele üldistele suunistele on tasakaalustatud toitumiseks oluline arvestada kõigi makro- ja mikrotoitainete vahekorda, et vältida tasakaalustamata tarbimist. Retseptide ja menüüde toiteväärtuse arvutamisel tuleks lähtuda tegelikult pakutavatest portsjonitest, kus peaks eelistama kvaliteeti kvantiteedile, võimaldades siiski söömise lõpetamisel saada rahuldus- ja täiskõhutunde.

Kokkuvõttes võib toitumist määratleda kestlikuna, kui see põhineb hooajalistel ja mitmekesistel taimsetel toodetel, koostisainetel, mis on enamasti täisväärtuslikud ja rafineerimata, et tagada suurem kiudainete ja mikrotoitainete sisaldus, ning väiksemal hulgal loomsetel toodetel, mis peaksid pärinema kvaliteetsetest, kontrollitud tarneahelatest. Erilist tähelepanu tuleks pöörata hapudele ja kibedatele maitsetele ning erinevatele värvidele, et tagada mikrotoitainete, prebiootikumide (soolestikufloora arengut soodustavad ühendid) ja probiootikumide (tervisele positiivset mõju avaldavad mikroorganismid) õige tarbimine. Hapu maitse on iseloomulik kääritatud toiduainetele, nagu jogurt, keefir ja hapukapsas, mis värskelt ja pastöriseerimata süües on veel „elus“ ja kasulikud soolestikufloorale. Teisest küljest viitab kibedus, nagu ka värvus, mikrotoitainete olemasolule, mis rikastavad toitu tervislike ühenditega (nt antioksüdantidega) või prebiootilise toimega ühenditega. Kibedad maitseühendid aitavad kaasa glükeemiakontrollile ja aeglustavad soole peristaltikat, võimaldades tarbitud toidus sisalduvate toitainete täielikumat imendumist ja tekitades suurema täiskõhutunde.

BIBLIOGRAAFIA

Burlingame, B., & Dernini, S. (eds.) (2012). Sustainable Diets and Biodiversity: Directions and Solutions for Policy, Research and Action. Edited from the presentations made at the International Scientific Symposium: Biodiversity and Sustainable Diets United Against Hunger.. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO). Rome, Italy. ISBN: 978-92-5-107288-2 https://www.fao.org/3/i3022e/i3022e.pdf

Food and Agriculture Organization of the United Nations & World Health Organization. (2019). Sustainable healthy diets: guiding principles. https://www.who.int/publications/i/item/9789241516648

järgmisel leheküljel

JOONIS 8: SÖÖKI PEAB OLEMA

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

TOIT PEAB OLEMA:

KÄTTESAADAV KÕIGILE
/ täisväärtuslikud koostisosad
/ vähem sisendit
/ lühemad tarneahelad

TURVALINE JA KAASAV
/ allergiad ja toidutalumatused
/ eri religioone kaasav
/ erinevad kultuurid
/ individuaalsed valikud

TASAKAALUSTATUD
/ seeditavus
/ toiteväärtus
/ alatoitumise ja haiguste ennetamine

TOITEVÄÄRTUST, VÄHEM JA ROHKEM:

DECREASE

RAFINEERITUD SUHKUR

SOOL

KÜLLASTUNUD RASVAD

UMAMI LOOMSE-TEST VALKUDEST

PORTSJONID

/ Asendage mee ja toorsuhkruga
/ Kasutage suhkruid puu- ja köögiviljadest
/ Kombineerige selliste vürtsidega nagu nagu vanilje ja kaneel

/ Ensümaatilised protsessid ja kääritamised
/ Kombineerige vürtside ja maitsetaimedega

/ Eelistage ekstra-neitsiõlisid

/ Eelistage tooteid, mille puhul on tagatud loomade heaolu

SUURENDAMINE

BIOLOOGILISELT MITMEKESISTE TAIMSETE TOODETE TARBIMINE
(suurem rafineerimata suhkrute, mineraalsoolade ja mikrotoitainete sisaldus)

POLÜKÜLLASTUMATA RASVAD

TAIMSED VALGUD

KIBEDAD MAITSED
(haiguste ennetamine)

VÄRVID
(mikrotoitained)

KIUDAINED
(terved ja minimaalselt rafineeritud tooted)

HAPPED
(kääritatud tooted)

Gabriella Morini ja Nahuel Buracco

Järkjärguline tutvustamine

Samm-sammuline lähenemine toitumisõpetusele

VARAJASE JA JÄRKJÄRGULISE TOIDUGA TUTVUMISE EESMÄRK ON AJA JOOKSUL SUURENDADA TOIDU TUTTAVLIKKUST JA AKTSEPTEERIMIST

Tundub, et viimastel aastakümnetel on toidu tarbimises tekkinud kahtlus: iga päev kutsutakse meid (ja mõnikord sunnitakse) valima toitude vahel, mis meile meeldivad ja mis on meile kasulikud. See vastandlikkus on kergesti näha reklaamide retoorikas, mis reageerib vajadusele kuvada toitu kas maitsvana (et korvata selle kasulike omaduste puudumist, sest tavaliselt on tegemist rämpstoiduga) või tervislikuna ja meie organismile kasulikuna (et korvata väidetavat naudingutavuse ja hedonistliku ahvatluse puudumist: esimene samm toidu tagasilükkamise suunas).

Koolitoitlustusele ei ole see dilemma võõras, sest vajadus tagada tervislik ja mitmekesine toit kohtub vajadusega piirata reostusest ja ressursside raiskamisest tulenevaid tõsiseid keskkonnamõjusid. Kuid nende kahe samaægse soovi täitmine nii koolisööklas kui kodus tähendab sageli maitse ja naudingute ohverdamist tervise nimel, mille tulemuseks on veelgi tõsisem probleem: tühjad kõhud ja ülevoolavad prügikastid. Seega tekib küsimus: kas maitsva, tervisliku ja kestliku koolilõuna pakkumine on võimalik?

Selle osas muutub keskseks arutelu toidu omaksvõtmise üle. Esimeses peatükis pakkusime välja metoodilise raamistiku tervislike ja maitsvate toitude kavandamiseks: vaatasime läbi toiduvalmistamise protsessid ja tehnikad, et suunata toidueelistusi, eesmärgiga saada üle maitsva ja tervisliku vastandamisest. Nüüd vaatame, kuidas saame suurendada õpilaste teadlikkust tervislikumatest ja kestlikumatest, kuid sageli tõrjutud toitudest. Sund, väljapressimine ja psühholoogiline surve on strateegiad, mida sageli kasutatakse toidu pealesurumiseks. Arvestades aga tõsiasja, et me sööme (ainult) seda, mis meile meeldib, võib millegi sööma sundimine anda küll kiireid tulemusi, kuid kindlasti ei mõju see pikemas perspektiivis positiivselt sellele, kuidas me toitu hindame. Seega, kui ma söön, sest mind sunnitakse, ei tähenda see, et see toit mulle meeldib ja et ma tahan seda ka tulevikus süüa. Vastupidi, selline suhtumine võib tekitada lapsepõlvetrauma, mis on seotud teatud toitude tõrjumisega kuni täiskasvanuna nende täieliku vältimiseni.

Teiseks võimaluseks on strateegia, mis seisneb konkreetsete toiduainete järkjärgulises tutvustamises ja seega tervisliku ja kestliku toitumise saavutamises. Selleks, et vähendada laialt kirjeldatud nähtusi, nagu valiv söömine, neofoobia või sünnipärane vastumeelsus teatud maitsete suhtes, tuleb luua tingimused järkjärguliseks kokkupuuteks (Dovey jt, 2008), mis tähendab, et noortele tutvustatakse järkjärgult teatavaid toiduaineid, et suurendada nende tuttavlikkust ja vastuvõetavust. Selle teema kohta üha rohkem avaldatud teaduslikud artiklid on näidanud, kuidas maitsetunnetust, kuigi see on sünnipärane ja inimese evolutsiooniprotsessi tulemus, on võimalik treenida (DeCosta jt, 2017). Kuidas seda saab teha? Käime siinkohal läbi põhipunktid.

Maitsekoolitus on pidev protsess, mis algab emaüsas ja jätkub kuni noorukieas tulevaste toitumisharjumuste määratlemisega. Seetõttu on oluline meeles pidada, et teadlik järkjärguline kokkupuude peab tingimata algama raseduse ajal: kõigepealt lootevesi ja seejärel rinnapiim on olulised „maitsekoolituse vahendid“. Loote näoilmetest on näha, et ta reageerib erinevatele maitsetele erinevalt. Seega hakkavad maitsealased teadmised ja mälu arenema juba emaüsas.

See tähendab, et ema toitumine on selles etapis väga oluline, nagu ka rinnaga toitmise ajal: mida mitmekesisemat toitu ema sööb, seda paremini on laps valmis esimeseks reaalseks kokkupuuteks toiduga pärast rinnast võõrutamist. Just üleminekul rinnapiimalt maitsete, lõhnade ja tekstuuride poolest mitmekesisele toidule hakkab lapsel kujunema tõeline suhe toiduga, mis võib muutuda sõltuvalt valitud võõrutusviisist. Lusikaga toitmine ja lapsest lähtuv võõrutamine on näited sellest, kuidas esimesel juhul võib alustada köögiviljade lisamist toidule (et vähendada kaloraaži) ning teisel juhul saab hakata looma füüsilist suhet toiduga, mis kujundab enesemääratluse dünaamikat. Naaseme võõrutamise ja seoste loomise juurde järgmistel lehekülgedel. Siinkohal soovime selgitada, et kirjanduses leiduvate tõendite põhjal võib algselt tagasi lükatud stiimulist mitte loobumine olla võtmetähtsusega toidu tarbimise suurendamisel.

Järkjärguline tutvustamine tähendab maitse (mida kiputakse tõrjuma) varajast ja õigeaegset tutvustamist, et see aja jooksul üha tuttavamaks muutuks. Sama mündi teine külg on kokkupuude laiemate teemade ja tähendustega, mis ümbritsevad sensoorset stiimulit ning sellega seotud tegevusi. See aspekt on seotud korduva positiivse sensoorse ja emotsionaalse kogemuse olulisusega, mis aitab järkjärgult kaasa sellise toidu omaksvõtmisele ja hindamisele, mida muidu võiks olla raske pakkuda. Tutvustamine toimub peamiselt läbi põhjendamise ja lugude jutustamise. Oluline on kasutada sihtrühma enda keelt ja lähtuda nende arengutasemest: otsene kogemus, mängud, muinasjutud ja ideede visuaalne kujutamine on kõik head lastele suunatud järkjärgulise tutvustamise vahendid. Seda teemat käsitletakse üksikasjalikumalt käesoleva käsiraamatu kolmandas peatükis.

BIBLIOGRAAFIA

DeCosta, P., Møller, P., Frøst, M. B., & Olsen, A. (2017). Changing children's eating behaviour - A review of experimental research. *Appetite,* 113, 327–357. https://doi.org/10.1016/j.appet.2017.03.004

Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite,* 50(2-3), 181–193. https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.009

Nadia Tecco ja Franco Fassio

Ringmajanduse poliitilis-majanduslik-kultuuriline paradigma

Koolitoitlustamise ümbermõtestamise vahend

Ringmajandus on poliitilis-majanduslik-kultuuriline paradigma, mis on osa ökoloogilisest üleminekut, aidates kaasa Euroopa roheleppes (Euroopa Komisjon, 2019) ja ÜRO poolt 2015. aasta septembris vastu võetud 17 kestliku arengu eesmärgis sätestatud kliimaneutraalsuse eesmärgi saavutamisele aastaks 2050. Ringmajandus on saanud osaks Euroopa Komisjoni poolt 2014. aastal algatatud jäätmealaste õigusaktide läbivaatamise protsessist (Euroopa Komisjon, 2020a) ning seda on järkjärgult tutvustatud ka põllumajandus- ja toiduainesüsteemi ümberkujundamise protsessi, mida kirjeldab „Talust taldrikule" strateegia (Euroopa Komisjon, 2020b). Kuid mis see täpselt on ja kuidas saab seda lõimida tegelikku koolitoidu tootmise ja tarbimise süsteemi?

KESTLIK MAJANDUS SAAB EKSISTEERIDA AINULT SIIS, KUI SELLEGA KAASNEB PIISAVALT TEADMISTEPÕHINE MAJANDUS, SEEGA ON KOOLISÖÖKLATE ÜLESANNE HANKIDA TEAVET, RAKENDADA SEDA PRAKTIKAS JA ANDA TEADMISI EDASI, EDENDADES IGA LAPSE TEADLIKKUST

Kui käsitleda majandust vahendina, mis võimaldab inimestel rahuldada oma vajadusi, kohanedes keskkonnaga, siis on praegune lineaarne majandusmudel küll suutnud tagada kiiresti kasvavale elanikkonnale kõrge (kuigi ebaühtlaselt jaotunud) tootmis- ja tarbimismahu, kuid selle hinnaks on suur koormus keskkonnale, mis väljendub energiatarbimises, ressursside ammendumises (seades ohtu nende taastumisvõime), erinevate ökosüsteemide vahelist sünergiat iseloomustava tasakaalu häirimises ja saasteainete tootmises. See on mudel, mille puhul toodete elutsükkel on liiga lühike võrreldes tohututе tooraine- ja energiakogustega ning tekkinud saasteainetega.

Selle tasakaalustamatuse tulemuseks on rikkuse moonutatud tajumine, mis on seotud loodus-, toidu- ja sotsiaalsete süsteemide suureneva haprusega ja vastupanuvõime kadumisega.

Ringmajandus seevastu pakub alternatiivina välja tsüklilise majandusmudeli, kus kasutatakse taastamise põhimõtet, mis kehtib nii igapäevaste toodete kui ka loodusressursside haldamisel. Tootmine ja tarbimine kestlik, kui ressursse kasutatakse vastavalt nende taastumisvõimele. Uute ressursside kasutamist vähendatakse, säilitades nende väärtuse, optimeerides ja pikendades toodete või teenuste kasutamist ning kasutades tekkinud ressursse (jäätmed ja kõrvalsaadused) sisendina järgmistes tsüklites või teistes tootmissektorites (tsüklite liigitust ja nende kasutamist käsitleme järgmistes punktides). Seega vähendatakse tootmisprotsessi ümbermõtestamisega tootmisahela alguses tekkivate jäätmete hulka, vähendades seega ka ökoloogilist jalajälge planeedil. Ringmajandus on seega poliitilise, kultuurilise ja majandusliku mõjuga ning selle eesmärk on tasakaalustada energia- ja materjalivoogude vahetust tootmissüsteemides, sealhulgas toidusüsteemis ja sellest tulenevalt ka koolitoidu süsteemis (Jurgilevich jt, 2016; Fassio & Tecco, 2019).

Tegelikult on koolitoitlustus oma funktsioonide ja struktuuri poolest valdkond, kus ringmajandust saab tugevdada. Koondades erinevaid teemasid leiame viljaka pinnase, kus arvestatakse hästi lõimitud pädevusvaldkondade ja mõjusfääride kooseksisteerimist. Seetõttu võib ringmajandus aidata kaasa „koolitoidusüsteemi" ümbermõtestamisele, alustades taastuvate põllumajandusmudelite ja tarneahelate valikust, mis suudavad taastada kohaliku majandus- ja tootmisstruktuuri, ning vaadeldes koostisosade valiku ja haldamise viisi, pakendamist, menüüde koostamist, meetmeid toidujäätmete vähendamiseks toidu töötlemise ja tarbimise etappides (Sehnem jt, 2023), kõrvalsaadustele väärtuse lisamist ja paljusid muid meetmeid, mida tuleks kohaldada sööklates ja lisada aruteluteemadena koolide õppekavadesse. Näitlikustagem seda mõttekäiku viitega „toitumisele" ja „ainevahetusele", mis on nii koolitoitlustamise kui ka ringmajanduse põhimõisted.

Lähtudes asjaolust, et mõiste „toiduvalik" (dieet) tuleneb kreeka sõnast diaita (eluviis) ja ladina sõnast dies (päev), on selge, et koolitoitlustamise roll ulatub kaugemale pelgalt toidu pakkumisest. Osutatakse ka teenust, st iga päev pakutakse tervise ja keskkonna eest hoolitsemiseks sobivat ruumi ja aega ning lisaks tervisliku ja kestliku eluviisi võimaldamisele koolis, laieneb see läbi laste ka perekondlikku toiduharidusse. Sel viisil on õige toitumine, nagu ka toidu kvaliteet, süsteemselt mõeldes seotud keskkonna ja ühiskonna tervisega.

Ainevahetusega arvestamine on aga üks nõuetest, mida tuleb koolimenüüde koostamisel arvesse võtta. See on seotud sööjate vajadustega ja sellega, kuidas toiduga saadud toitainetest toodetakse energiat vastavalt organismi konkreetsetele vajadustele. Eesmärk on luua organismis „dünaamiline tasakaal" – tasakaal sisendite (toit) ja väljundite (energiakulu) vahel. Selles mõttes on olemas sarnasus ringmajandusega, mille eesmärk on rahuldada põhivajadusi (sealhulgas toit), säilitades samal ajal tasakaalu ressursside taastamise ja nende tarbimise vahel. Nii nagu me näiteks ei söö aineid, mida meie keha ei suuda seedida (nt mikroplast), ei tohiks me toota esemeid, mida jäätmekogumissüsteem ei suuda ringlusse võtta. Loodus ei tunne sõna „jäätmed", sest kogu ainevahetus toimub viie loodusliku kuningriigi (taimed, loomad, eukarüoodid, prokarüoodid, seened) vahelises voolus. Sellest vaatepunktist peaks sööklas pakutav toit olema vaid väljendus tegevusest, mis vastab inimese ainevahetuse nõuetekohase toimimise vajadustele, aga ka keskkonna vajadustele.

Kokkuvõttes on ringmajandus üks võimalikest vahenditest, mis on meie käsutuses, et luua süsteemne lähenemisviis koolitoidu tarneahelale ja ühendada majanduslik tõhusus, keskkonnahoidlikkus, tervis ja sotsiaalne kaasatus, tingimusel et me

kaasame kõik tarneahela osapooled keerukasse ümberkujundamise protsessi. Järgnevalt püüame keskenduda ringluse juurutamisele tooraine haldamise ja töötlemise protsessis, mis täiendab maitsekoolituse strateegiat, mis tsükliliselt ja järkjärgult (kooliaasta jooksul) edendab sööklas pakutava kogemuse kaudu tervisele, keskkonnale ja maitsemeele arenemisele kasulike toitude omaksvõtmist.

BIBLIOGRAAFIA

European Commission (2019). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal, COM(2019) 640 final, Brussels, 11.12.2019 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52019DC0640

European Commission, (2020a). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A new Circular Economy Action Plan For a cleaner and more competitive Europe, COM(2020) 98 final, Brussels, 11.3.2020 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0098

European Commission, (2020b). Communication from the Commission to the European Parliament, the European Council, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. A Farm to Fork Strategy for a fair, healthy and environmentally friendly food system COM(2020) 381 final, Brussels, 20.05.2020 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/HTML/?uri=CELEX:52020DC0381

Fassio, F., & Tecco, N. (2019). Circular economy for food: A systemic interpretation of 40 case histories in the food system in their relationships with SDGs. *Systems,* 7(3), 43. https://doi.org/10.3390/systems7030043

Jurgilevich, A., Birge, T., Kentala-Lehtonen, J., Korhonen-Kurki, K., Pietikäinen, J., Saikku, L., & Schösler, H. (2016). Transition towards circular economy in the food system. *Sustainability,* 8(1), 69. https://doi.org/10.3390/su8010069

Sehnem, S., Godoi, L., Simioni, F., Martins, C., Soares, S. V., de Andrade Guerra, J. B. S. O., & Provensi, T. (2023). Management Food Waste in Municipality Schools: An Analysis from a Circular Economy Perspective. *Logistics,* 7(2), 20. https://doi.org/10.3390/logistics7020020

Franco Fassio ja Nadia Tecco

Koostisosa kui kapital

Poliitiline ja süsteemne lähenemine toorainele

HEAOLU SUURENDAMISEKS ON OLULINE INVESTEERIDA KVALITEETI JA VÄÄRTUSTADA LOODUST, KULTUURI, INIMESI JA SUHTEID

Foto: Joanie Simon, Unsplash

Toorainet kvaliteedi küsimus koolilõuna valmistamisel viib meid paratamatult kapitali küsimuseni, mida mõistetakse siin selle erinevates tähendustes (looduslik, kultuuriline, inim-, sotsiaalne, suhetealane).
Iga koostisosa, mis on osa „looduskapitalist", olgu selleks siis tooraine või toode, mis on juba töötlemisprotsessi tulemus, on ressurss, mille potentsiaali tuleb retseptide (kultuurikapital) rakendamisel ära kasutada, et realiseerida koolitoit (teenus) ja sellega kaasnev heaolu (kasu).

Juba enne seda on see looduskapitali, st loodusliku päritoluga koostisosade, mis otseselt ja kaudselt pakuvad inimestele väärtuslikke kaupu (sh toitu) ja teenuseid (Costanza & Daly, 1992), ning inimkapitali, mis omakorda hõlmab ehitatud kapitali, inimkapitali ja sotsiaalset/kultuurilist kapitali (Costanza, 2020), vastastikuse mõju tulemus.

Inim- ja looduskapitali koostoime mõjutab inimese heaolu ja on vajalik ka inimestele sobiva keskkonna ellujäämiseks. Majandussektorist laenatud mõistet „kapital" tuleks seega tõlgendada füüsilises ja rahalises mõttes ning elurikkuse poolt inimkonnale pakutava heaolu seisukohalt, ka selleks, et suunata avaliku sektori poliitikakujundajate otsuseid.

Inimeste heaolu säilitamiseks ja parandamiseks on seega vajalik tasakaal kõigi meie varade vahel: üksikisikute, ühiskonna, ehitatud majanduse ja ökosüsteemide vahel. Selle ümbermõtestamine, kuidas me vaatleme „loodust" ja mida me mõistame kapitali all, on oluline, et lahendada probleem, kuidas luua inimkonnale kestlik soovitud tulevik.

Nii nagu me oleme aja jooksul õppinud, kui oluline on mitte eraldada kestlikkuse kolme peamist valdkonda – keskkonda, majandust ja sotsiaalset valdkonda –, võttes omaks võimalikult ökotsentrilise vaatenurga (Lozano, 2008), ei tohiks me ka eral dada erinevaid olemusi, mis annavad sõnale „kapital" sisu, näiteks eristades looduslikku, kultuurilist ja inimlikku.

Konkreetselt koolitoidu puhul hõlmab see läbivaatamine ka meie lähenemist koostisosadele, mida tuleks mõista mitte ainult tootmise sisendi, vaid ka toiduallikana, mis toetab õpilaste vaimset ja füüsilist heaolu ning on vahend keskkonna, kultuuri, kohaliku piirkonna ja kogukonnasuhete kaitsmiseks, taastamiseks ja parandamiseks.

Sellised muutujad nagu tootmismeetod ja selle keskkonnamõju, päritolu, hooajalisus, värskus, kuulumine teadmiste ja traditsioonide süsteemi, mida tuleb kaitsta ja säilitada, tootmise ulatus, hinna õiglus, logistika ja võime kasutada koostisosa tõhusalt ja tulemuslikult tasakaalustatud toidu ja menüü raames, omandavad poliitilise väärtuse avaliku elu ja ühisvarade haldamisel. On vaja, et kõik osalejad, alates koostisosa valikust kuni selle transpordi ja ümbertöötlemiseni oleksid teadlikud vastutusest, mida nad kannavad, ja taastavast panusest, mida nad saavad anda erinevatele asjaomastele kapitalidele.

BIBLIOGRAAFIA

Costanza, R., & Daly, H. E. (1992). Natural capital and sustainable development. *Conservation biology,* 6(1), 37-46. https://doi.org/10.1046/j.1523-1739.1992.610037.x

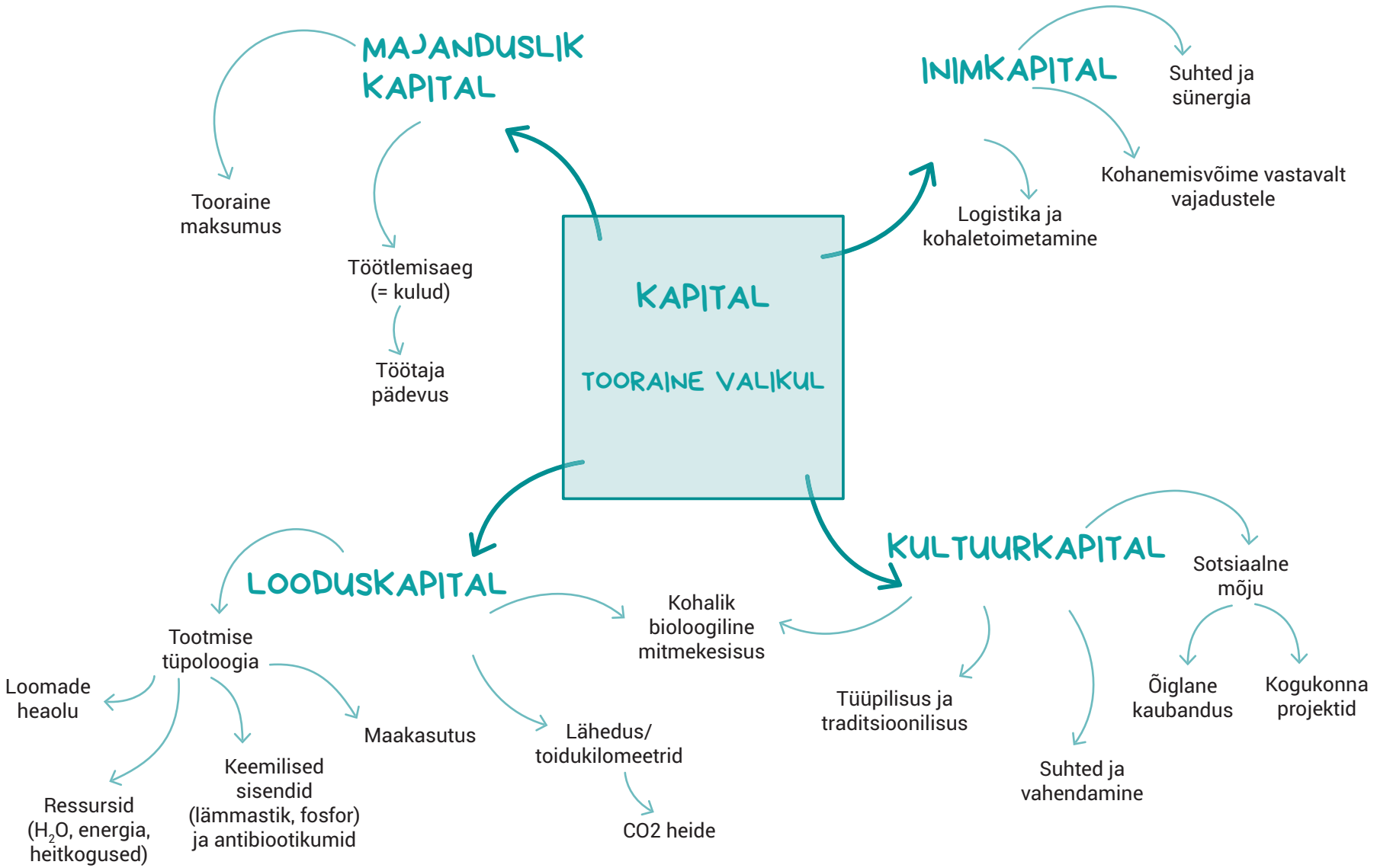
Costanza, R. (2020). Valuing natural capital and ecosystem services toward the goals of efficiency, fairness, and sustainability. *Ecosystem Services,* 43, 101096. https://doi.org/10.1016/j.ecoser.2020.101096

Lozano, R. (2008). Envisioning sustainability three-dimensionally. *Journal of Cleaner Production,* 16(17), 1838-1846. https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2008.02.008

Joonis järgmisel leheküljel

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 9: KAPITALID



Nahuel Burraco

Koostisosade suhe

Terviklikust lähenemisviisist pooltoodeteni

IGA KOOSTISOSA VÕIB VAADELDA KUI FUNKTSIONAALSET ELEMENTI SÜSTEEMIS, MILLEL ON OMA ROLL JA POTENTSIAAL

Mõiste „toiduainete ringmajandus" on köögis rakendatav toiduainete töötlemisel kasutatavate teadusharude kaudu, mis viib põhjaliku ümbermõtestamiseni toiduainete koostisosade ja protsesside loodusliku ja kultuurikapitali ning nende loomise aluseks olevate teadmiste osas, mis aitavad kaasa koolitoidu valmistamisele. Retsepti käsitlemine millegi enamana kui lihtsalt tooraine ja valmistamisjuhiste loeteluna võimaldab meil mõista koostisosade vahelisi seoseid ja saavutada uusi lõpptulemusi. See teadlikkus annab kokale tervikliku ülevaate loodus- ja kultuurikapitalist ning töötlemisprotsessidest, võimaldades tõlgendust, mis aitab meil loobuda harjumustest ja tavapärastest toimimisviisidest, mis automaatselt ja sageli alateadlikult suunavad meid kasutama, töötlema ja tarbima. Iga koostisosa võib vaadelda kui süsteemi funktsionaalset elementi, millel on oma roll ja potentsiaal, mis tuleb lihtsalt kindlaks teha ja omaks võtta. Ringse toiduvalmistamise põhimõte on, et jäätmeid ei ole olemas, on vaid ainult uued koostisosad ja võimalused.

Idee väljendub selles, mida võib määratleda kui „tervikliku koostisosa" lähenemisviisi: iga toorainet tuleb vaadelda tervikuna, määratledes selle erinevad osad ja nende omadused ning seostades need toidutöötlemistehnikatega, et luua omavahel seotud ja toimivad toidud. See on süsteem, mis oma olemuselt ei karda ootamatusi, vaid sobib hästi nende juhtimiseks. Mõte seisneb selles, et muuta iga taime ja toote osa mitmeotstarbeliseks, mis tähendab, et kujutledes menüü kujundamise etapis ette ühe koostisosa mitmeotstarbelist kasutamist, on kokkadel menüü ja retseptide koostamiseks kasutada rohkem koostisosi ja vahendeid.

See lähenemisviis on olnud ja on endiselt levinud tavaks loomse valgu kasutamisega seotud toidukultuuris. Tegelikult on mitmesuguseid strateegiaid, kuidas kasutada kõik looma osad maksimaalselt ära, näiteks pruun või selge lihapuljong, kalapuljongid või -supid, hautised või pasteedid ja paljud muud toidud, mis tulenevad rahvakultuuri põhimõttest „midagi ei lähe raisku" või moodsama restorani lähenemisviisist „ninast sabani". Tundub, et köögiviljade suhtes kehtivad teised reeglid. Nende rohkuse ja väiksema majandusliku väärtuse tõttu käsitletakse neid koostisosi pealiskaudsemalt ja nende terviklikuks kasutamiseks kuluva töö ja tulemuse suhet ei peeta väärtuslikuks. Kuid köögiviljade maailm on tegelikult väga keeruline ja võimalusterohke; me peame vaid mõtlema kõigile bioloogiliselt mitmekesistele köögiviljadele, mida iga hooaeg pakub. Kuid erinevalt loomadest ei ole olemas lihtsat, ühist klassifikatsiooni. Köögivilju võib liigitada botaanilise perekonna, värvuse või taimeosa (leht, õis, vars, vili, juur, mugul, seeme, kaun) järgi. Iga selline liigitus annab kasulikku teavet, mida saab kasutada köögis. Näiteks saame erinevate taimeperekondade kaupa vaadates teada, et kui nende rakuseinad on kahjustatud (näiteks tükeldamise teel), toodavad kapsad (lillkapsas, brokoli ja kapsas) ja sibulad (küüslauk, sibul, porrulauk ja šalottsibul) ensüümide abil uusi aroome ja maitseid, mis võib olla kasulik nende köögiviljade omaksvõtu või tagasilükkamise juhtimisel. Näiteks küüslauguküünte hakkimine tekitab ja vabastab intensiivsema, teravama ja mõnikord vürtsika maitse. Kui aga tervet küüslauguküünt keeta ja seejärel hakkida, tekib magus ja aromaatne pasta. Värvid võimaldavad meil tuvastada köögiviljades sisalduvate pigmentide (klorofüll, karotenoidid, antotsüaniinid, lükopeen) liigi ja seega kohandada töötlemisprotsessi, et säilitada nende ergas värv, näiteks klorofüll rohelistes köögiviljades nagu spinat, lehtpeet ja suvikõrvitsad.

KOOSTISOSADE LIIGITAMINE, ET KASUTADA KÕIKI NENDE OSI JA LISADA VÄÄRTUST POOLTOODETENA

Lõpuks võimaldab taimede osade kaupa liigitamine koos muu teabega määratleda kõige sobivamad töötlemistehnikad ja pooltoote liigi, mida saab valmistada sõltuvalt taimest ja selle osast. Pooltoote tõhusus seisneb selle lihtsuses ja mitmekülgsuses. Vahetoote loomine ilma liiga paljude omadusteta (nt suhkur, sool, vürtsid, töötlemisprotsessid), mis määratlevad selle kasutamise, laiendab iga sellise toote võimalusi ja soodustab pooltoodete kombineerimist. Selline töömeetod võib seega olla kasulik nii ostu- ja töötlemisprotseduuride planeerimise etapis kui ka ladustamisel ja jahutamisel. Lõpuks võib pooltoode olla põhiline vahend omavahel seotud menüüde loomiseks, milles kombineeritakse mitut pooltoodet. Näiteks võib tärkliserikkast köögiviljast (lillkapsas, kõrvits või juurseller) saadud paksu püreed kombineerida töötlemise käigus kogutud koorest, seemnetest ja lõikudest saadud toodetega (nt seemned, pulbrid või laastud).

Allpool esitatud joonistel antakse ülevaade köögiviljade jagamisest koostisosadeks vastavalt lähteaine kogukaaluga erinevate pooltoodete valmistamiseks. Näitena on kasutatud tomatit, lillkapsast, peeti ja rohelist sibulat. Iga köögivilja osa saab töödelda vastavalt optimaalsele protsessile, sõltuvalt selle omadustest.

Joonis järgmisel leheküljel →

JOONIS 10: TERVIKLIKE KOOSTISOSADE LÄHENEMISVIISIST POOLTOODETENI

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Lükopeeni sisaldus tomatites aitab kaasa keerulise umami-maitse tekkimisele, kui neid pikalt keedetakse. Lükopeeni leidub peamiselt tomati koores ja seemnetes.

Tomatid

100% TÖÖTLEMATA TOORAINE	→	POOLTOODE	→ Rustilised tomatikastmed, piimkääritatud tomatid, päikesekuivatatud tomatid ja ahjus küpsetatud tomatid
70% VILJALIHA	→	POOLTOODE	→ Kastmed, tomatikontsentraadid, pastöriseeritud kooritud tomatid ja piimkääritatud tomatid
15% KOORED	→	POOLTOODE	→ Laastud/krõpsud
15% SEEMNED	→	POOLTOODE	→ Puljongikuubikud, värvitud ja maitsestatud pulbrid, pastöriseeritud lõigud ja kontsentraadid

JOONIS 11: TERVIKLIKE KOOSTISOSADE LÄHENEMISVIISIST POOLTOODETENI

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Kapsaid iseloomustab taimsete kiudainete ja rikkalik tärklisesisaldus. Tänu sellele omadusele saab neid töödelda paksuks tärkliserikkaks püreeks, millest saab valmistada mitmesuguseid suppe, kastmeid,veloute'i, pannkooke, soolaseid pirukaid ja muud.

Lillkapsas

60% ÕISIK → POOLTOODE → Blanšeeritud pooltooted ja paksud püreed

25% VARS → POOLTOODE → Paksud püreed ja marinaadid

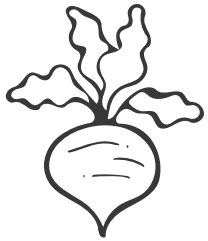
15% LEHED → POOLTOODE → Puljongikuubikud, värvitud ja aromaatsed pulbrid ja laastud

JOONIS 12: TERVIKLIKE KOOSTISOSADE LÄHENEMISVIISIST POOLTOODETENI

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Peedile annavad lillakaspunase värvuse antotsüaniinid. Need pigmendid on vees hästi lahustuvad ja tundlikud pH muutuste suhtes. Peedis on ka palju suhkruid ja selle pulbreid saab kasutada nii värvi kui ka magususe andmiseks.

Punapeet



50% VILJALIHA	POOLTOODE	Paksud püreed
20% VARS	POOLTOODE	Marinaadid ja pooltooted, blanšeeritud tooted
20% LEHED	POOLTOODE	Õielehed, krõpsud, värvitud pulbrid, puljongigraanulid ja keedetud pooltooted
10% KOOR	POOLTOODE	Värvitud pulbrid, laastud/ krõpsud puljonigraanulid, kontsentreeritud pastad ja köögiviljapuljongid

JOONIS 13: KOGU KOOSTISAINE LÄHENEMISVIISIST POOLFABRIKAADINI

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Roheline sibul kuulub laugu perekonda ja sarnaselt kapsale vabastab ensüümide abil aromaatseid ühendeid, kui nende rakumembraanid on kahjustatud (mis juhtub, kui neid lõigatakse toorelt). Seega määrab nende koostisosade töötlemise viis nende sensoorsed omadused.

Värske sibul

50% ROHELISED LEHED → POOLTOODE → Puljongigraanulid, värvitud ja aromaatsed pulbrid, laastud/krõpsud, äädikas.

45% VARS JA SIBUL → POOLTOODE → Marinaadid, puljongid, soffritto kaste, äädikas või õlis konserveeritud tooted ja äädikas

5% JUURED → POOLTOODE → Puljonigraanulid, pulbrid, laastud/krõpsud

Franco Fassio ja Nadia Tecco

Tsüklilisus kui tegevusraamistik

Ringmajanduse prioriteedid köögis

Ringmajandus, eriti kui seda kohaldatakse toiduainetele, saavutatakse kogu toote või teenuse tarneahela ümbermõtestamise teel. Tsüklilisuse kontseptsioon on toimimisviis, mille eesmärk on vähendada toote või teenuse negatiivset mõju, võttes kasutusele ökodisaini strateegiad, et pikendada toidu(ainete) elutsüklit, hoolitsedes selle eest, et kõik jäätmed (väljund) muutuksid sama või teiste tootmissüsteemide ressursiks (sisendiks), ning kasutades seejuures võimalikult palju taastuvallikatest pärit energiat.

Kuid mida tähendab „tsüklilisus" koolisööklas ja mida tähendab koostisosade kasutamine ringmajanduse loogika kohaselt?

Tänapäeval oleme harjunud kasutama mõistet „tsükkel", et viidata nähtusele või nähtuste seeriale, mis toimub ja kordub enam-vähem korrapäraste ajavahemike järel (aastaaegade tsükkel, kuutsükkel, veetsükkel). Tsüklilisuse kujutamiseks kasutatakse ringi, mis kirjeldab jada, mis on iseseisev, millel puudub täpne algus- ja lõpp-punkt ning mida saab korrata lõputult. Vastupidiselt lineaarsele joonele, mis määratleb selgelt algus- ja lõpp-punkti ning nendevahelise kauguse, toob ringne ümberkujundamisprotsess süsteemi tagasi algtingimuste juurde, taastades end lõpmatult.

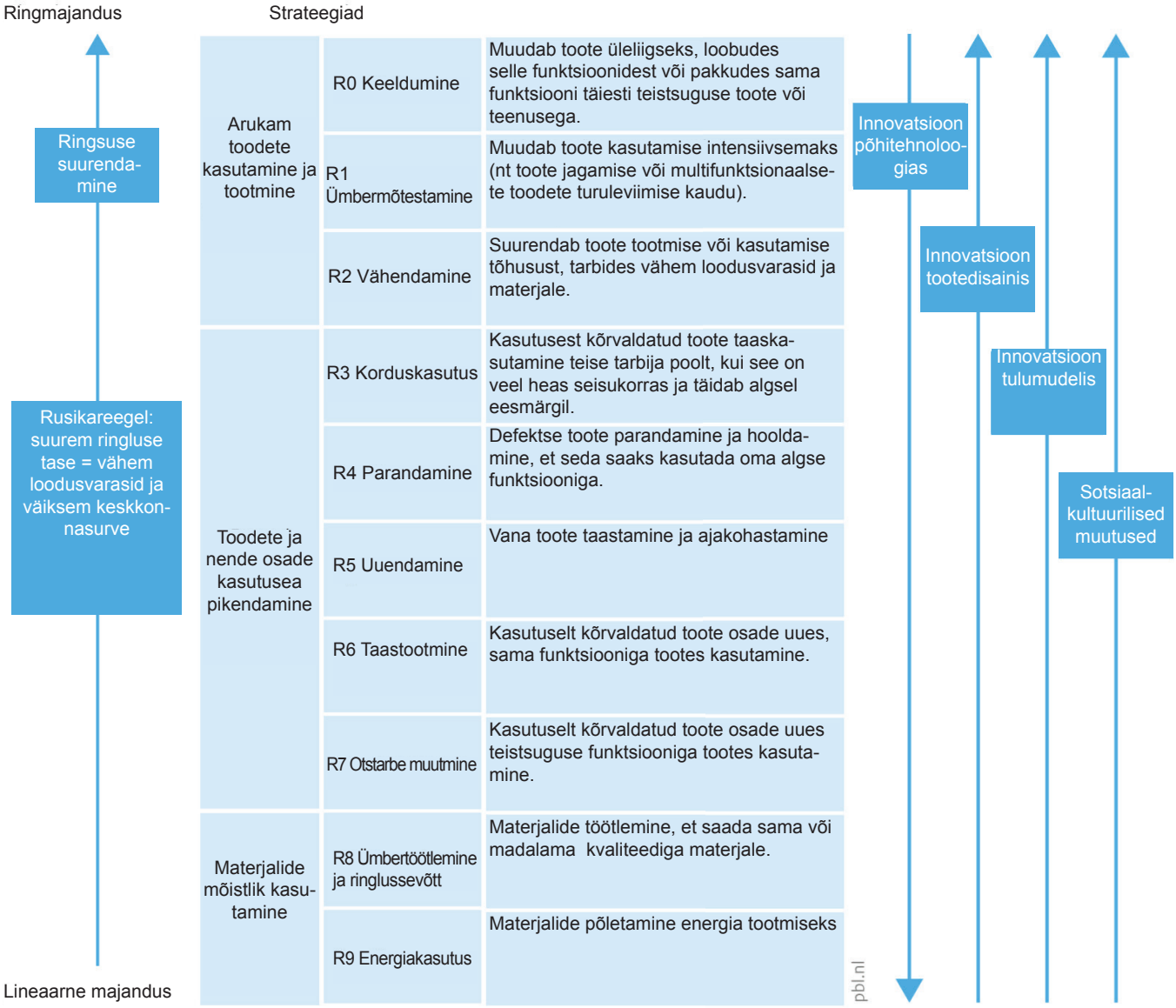
RINGNE ÜMBERKUJUNDAMISE PROTSESS TOOB SÜSTEEMI TAGASI ALGTINGUMUSTE JUURDE, TAASTADES END LÕPMATULT

Me teame, et vastavalt termodünaamika teisele seadusele suureneb aine muundumise käigus entroopia ja aine omaduste lagunemise kiirus, mis viib väärtuse järkjärgulise vähenemiseni (väärtust vähendav ümbertöötlus). Tsüklilisuse loogika rakendamine toidusüsteemile (sealhulgas tootmise eri etappidele, samuti tootmissisenditele alates koostisainetest kuni pakendamiseni, energiast kuni veevarudeni) ei pruugi jäätmeid täielikult kõrvaldada. Kuid see võimaldab neid vähemalt oluliselt vähendada (mis omakorda vähendab vajadust uute ressursside kaevandamise ja tootmise järele) ning anda vastavalt väärtust suurendava ümbertöötluse loogikalele (Aschemann-Witzel jt, 2023; Serventi, 2020) uus väärtus ja tähendus sellele, millest harjumuse, standardsete protsesside või lihtsalt kiirustamise tõttu saavad liiga kergesti jäätmed.

Seega on selge, et tegemist on lähenemisviisiga, mis käsitleb jäätmeid ja energiat pikaajalises perspektiivis, ennetaval, taastaval ja uueneval viisil, mida tuleb hallata nii, et meie käsutuses olevat looduskapitali saaksid kasutada ka tulevased põlvkonnad. Ka neid tuleb õpetada, kuidas hoida seda „elus" järgmistele põlvkondadele ja nii edasi – tsükliliselt.

Selleks on vaja alustada protsessi algusest ja proovida rakendada mõningaid suuniseid, mida ka koolitoitlustuse kontekstis saab muuta strateegiateks, mida rakendada, et muuta süsteem ringseks. Selles osas võib meid aidata ringmajanduse „9 R-i" raamistik (Potting jt, 2017). Seda vahendit saab kasutada selleks, et luua arusaam rakendatavate meetmete prioriteetsusest, rõhutades, et ringne mõtlemine ulatub kaugemale lihtsast „ringlussevõtust".
See liigitus on aja jooksul muutunud rahvusvaheliselt üha olulisemaks. Siinkohal on need järjestatud kõige asjakohasematest kuni nendeni (R8 ja R9),

Ringsuse strateegiad tähtsuse järjekorras



Allikas: Potting et al, 2017

mida saab veel liigitada lineaarsesse majandusmudelisse kuuluvaks:

0) KEELDUMINE

Uute toodete ostmisest ja tootmisest loobumine. Looduskapitali kaitsmiseks ja taastamiseks, peame kasutama seda arukalt.

1) ÜMBERMÕTESTAMINE

Ressursside tootmise, ostmise ja majandamise ümbermõtestamine tähendab, et tuleb kahtluse alla seada teatavad väljakujunenud harjumused, mis võivad olla kestliku arengu peamisteks takistusteks.

2) VÄHENDAMINE

Oluline on vähendada meie majandusmudeli survet ökosüsteemidele. Peame õppima kasutama sama toote tootmiseks vähem toorainet ja energiat ning mõistma, kuidas vähendada keskkonnamõju ja jäätmeid kaupade ja teenuste tootmise ja kasutamise kõikides etappides.

3) KORDUSKASUTUS
Korduskasutus tähendab toote väärtuse tunnustamist ja pikendamist aja jooksul, tagades, et kui see muutub omaniku jaoks tarbetuks (ära visatud, kuid endiselt funktsionaalne toode), saab selle uuele kasutajale edasi anda, ilma et see muutuks jäätmeteks, või et selle funktsionaalsuse avastab uuesti sama isik, kes tahtis selle ära visata.

4) PARANDAMINE
Töökõlbmatu toote parandamine ja hooldamine, et seda saaks kasutada selle algse funktsiooni täitmiseks.

5) UUENDAMINE
Strateegia, mille eesmärk on taastada vigane toode ja uuendada seda, et see täidaks sama funktsiooni, milleks see oli mõeldud.

6) TAASTOOTMINE
Kasutuselt kõrvaldatud toodete või nende osade kasutamine uues, sama funktsiooniga tootes

7) OTSTARBE MUUTMINE
Kasutuselt kõrvaldatud toote või selle osade kasutamine uues tootes, millel on teistsugune funktsioon.

8) ÜMBERTÖÖTLEMINE JA RINGLUSSEVÕTT
Ringlussevõtt tähendab, et olemasolevast, eraldi kogutud tootest valmistatakse teine sama või madalama kvaliteediga tooraine.

9) ENERGIAKASUTUS
Energia taaskasutamine materjalide põletamise teel.

Nagu olete ehk märganud, sisaldab mudel tegelikult 10 R-i, et selgitada peamisi tegevusi, mis iseloomustavad ringset ärimudelit, pidades „keeldumist" (R0) kõige õilsamaks, kuna see tuleneb vajadusest lükata ümber majandusmudel, mis jätkab tegutsemist, nagu oleksid meie piirid lõpmatud.

Kokkuvõtteks võib öelda, et vastavalt 9/10 R-i raamistiku (Potting jt, 2017) kohandamisele koolitoidu konteksti, on seega asjakohasuse ja prioriteetsuse põhimõtet järgides vaja liikuda järgmises suunas:

- tooraine ja muude tootmissisendite tõhusam tootmine ja kasutamine (keeldumine, ümbermõtestamine, vähendamine).

- toote ja selle komponentide kasuliku eluea pikendamine (Korduskasutamine, parandamine, uuendamine, taastootmine, otstarbe muutmine, ümbertöötlemine ja ringlussevõtt).

- (vältimatutele) jäätmetele väärtuse lisamine, lisades need võimaluse korral uutesse tootmistsüklitesse (ümbertöötlemine ja ringlussevõtt, energiakasutus).

Järgnevates peatükkides analüüsime üksikasjalikumalt, kuidas tsüklilisust saab köögis rakendada, võttes kasutusele neli peamist tsüklit: puhas tsükkel, lühike tsükkel, pikk tsükkel ja kaskaadtsükkel. Need neli mudelit aitavad 9/10 R-i mude-

lit praktiliselt ellu viia. Need neli peamist tsüklilisuse vormi, mida mõistetakse kui pidevat ringse väärtuse loomist, kehtivad kõikide protsesside ja etappide puhul ning need võib kokku võtta järgmiselt (kujul, mida köögis veel ei rakendata, nagu teeme järgmises peatükis):

- **PUHAS TSÜKKEL:** Toote lihtne osadeks lahutamine ja selle komponentide puhtus on olulised tegurid, mis võimaldavad iga osa seedida bioloogilistes või tehnilistes tsüklites. Mida rohkem tooteid on loodud nii, et need säilitaksid oma komponentide puhtuse või oleksid vähemalt kergesti eraldatavad ja taaskasutatavad, seda rohkem saab tsüklilisuse muuta majanduslikult ja keskkonna seisukohast kasulikeks voogudeks. Maksimaalse väärtuse loomiseks on seega vaja, et tooraine oleks teatud puhtusega (nt ei tohi koorel olla pestitsiidijääke) ning et toode ja selle komponendid oleksid hea kvaliteediga, et neid oleks võimalik väärtustada tervikuna.

- **LÜHIKE TSÜKKEL:** Tsükli võib määratleda lühikesena, kui tooraine jõuab tootmisprotsessi tagasi piiratud aja jooksul ja piiratud ruumis. Kuna toote, selle komponentide või materjali kogumise, ümbertöötlemise ja taastamise kulud on väiksemad kui lineaarse alternatiivi puhul, on lühikeste tsüklite rakendamine majanduslikust seisukohast väga kasulik ja kasu suureneb, kui ressursside hinnad tõusevad.

- **MITU TSÜKLIT VÕI PIKK TSÜKKEL:** Kasu tuleb sellest, kui toode, komponent või materjal on kasutusel võimalikult kaua. Seda saab teha kas mitme järjestikuse tsükli või ühe pikemaajalise tsükli jooksul. Pikaajaline kasutamine asendab esmaseid materjalivooge ja tasakaalustab ressursside kadumist aktiivsest majandusest.

- **KASKAADTSÜKKEL:** Väärtuse loomine puhta tooraine kasutamisest võib toimuda ka selle kasutamisega järjestikustes tsüklites samas tööstussektoris või isegi erinevates sektorites. Kahe erineva tööstusharu vahelise sümbioosiloogika (tööstussümbioos) abil kasutatakse toorainet tervikuna, vähendades jäätmete tekkimise võimalust.

BIBLIOGRAAFIA

Aschemann-Witzel, J., Asioli, D., Banovic, M., Perito, M. A., Peschel, A. O., & Stancu, V. (2023). Defining upcycled food: The dual role of upcycling in reducing food loss and waste. *Trends in Food Science & Technology.* 132, 132-137. https://doi.org/10.1016/j.tifs.2023.01.001

Potting, J., Hekkert, M. P., Worrell, E., & Hanemaaijer, A. (2017). Circular economy: measuring innovation in the product chain. *Planbureau voor de Leefomgeving,* (2544). https://www.pbl.nl/uploads/default/downloads/pbl-2016-circular-economy-measuring-innovation-in-product-chains-2544.pdf

Serventi, L. (2020). Upcycling legume water: From wastewater to food ingredients. *Springer Nature* https://doi.org/10.1007/978-3-030-42468-8

Carol Povigna

Puhas, lühike, pikk ja kaskaadtsükkel

Kuidas rakendada menüü koostamisel köögis tsükliteooriat

Väärtust suurendav ümbertöötlemine (inglise keeles upcycling) tähendab kõige laiemas ja tavapärasemas mõttes juba tekkinud jäätmete loovuslikku ümber mõtestamist ja väärtuse lisamist, et need saaksid uuesti tootmisahelasse siseneda ning neile saaks anda uue tähenduse ja funktsiooni (vt näiteks rehvidest valmistatud vööd, tühjadest plastkonteineritest valmistatud dekoratiivsed vaasid jne). Samal ajal võib tsüklilisus, mida rakendatakse toidu ja eriti koostisosade suhtes, võimaldada meil süstematiseerida ja täielikult ümber kujundada lähenemise toidu ümbertöötlemisele.

Minevikus, olgu siis kodudes, professionaalses kontekstis või jõukamate köökides, toitu ei raisatud ja kõik toidutraditsioonid sisaldavad näiteid, mis seda tõestavad. Tahkunud leiba kasutati suppide paksendamiseks, lihapallide pehmendamiseks või õrnade koostisosade katmiseks ja kaitsmiseks toiduvalmistamise ajal; liha töödeldi aja jooksul ümber peaaegu lõputute taaskasutusprotsesside käigus. Üks iiri värss, mille teemaks on serveeritav küpsetatud lambaliha, on selles suhtes sümboolne:

"Pühapäeval kuumalt, esmaspäeval külmalt, teisipäeval lõikudena, kolmapäeval hakklihana, neljapäeval kastmes, reedel puljongis, laupäeval karjuse pirukas." Pühapäevasest kuumast praest valmistatud pirukat tuntakse nüüd üldisemalt karjuse piruka nime all (väga sarnast karjakoerapirukat valmistatakse tavaliselt veiselihast). Liha, mille mahlad on reedeses puljongis välja tõmmatud, kaetakse kartulipudruga (mis võib-olla samuti ülejääk) ja küpsetatakse, et sellest saaks midagi isuäratavat.

NELI TSÜKLIT (PUHAS, LÜHIKE, PIKK, KASKAAD) ESINDAVAD ERINEVAID VIISE TOORAINE KASUTAMISEKS: NEED EKSISTEERIVAD KOOS MITME PÄEVA JOOKSUL STRUKTUREERITUD MENÜÜ KAVANDAMISEL, MILLE EESMÄRK ON TÕHUSTADA IGA KOOSTISOSA KASUTUST

Ringmajanduses määratletud neli tsüklit, mida kasutatakse ka toidu puhul, tulevad meile appi tänapäeva maailmas, kus paljud mineviku ajendid on kadunud: nälg ja toidunappus ei ole enam toiduvalmistamisel kujutlusvõime liikumapanevaks jõuks ning suur osa traditsioonilisele köögile iseloomulikest teadmistest ja oskustest on unustatud. Uued ajendid ja uus teadlikkus meie suhetest keskkonnaga ning vastutusest kogukonna ees sunnivad aga mitte ainult leiutama (või uuesti avastama) roogasid, milles toidujäätmed võtavad uusi vorme, vaid ka muutma viisi, kuidas me toitu valmistame. Tooraine kui väärtuslik materjal on söödav tervikuna ja tänu ümberkujundamisoskustele saab seda kasutada tervikuna. Töötlemisega tegelevad isikud on tuttavad iga ümbertöötlemise kõrvalsaadustega, mis annavad neile võimaluse edasisteks väga huvitavateks protsessideks, et määratleda sensoorseid profiile, mis on suunatud toiduainete omaksvõtmisele ja nautimisele. Kergesti riknevad tooted, näiteks leiva- ja piimatooted on mitmekülgsed ja funktsionaalselt mitmete protsesside jaoks sobivad. Meil on tehnoloogiad, mis toetavad ladustamist ja tagavad temperatuuri säilitamisega, meil on võimalus planeerida menüüd kasutades pooltooteid, ning üldiselt suudame vältida jäätmeid, selle asemel, et need lihtsalt kõrvaldada.

Neli tsüklit kujutavad endast erinevaid viise koostisosade kasutamise planeerimiseks ning on objektiiviks, mille abil saab luua roogi ja korraldada mise en place'i (st eeltööd ja seega ka tööd). Nad võivad menüüs koos eksisteerida, kuna see on jagatud mitme päeva peale ja muutuja, mis neid eristab, on ajaline ja/või füüsiline vahemaa, mis jääb potentsiaalse jäätmete tekkimise hetke ja nende uuesti süsteemi sisenemise ehk ressursiks muutmise vahele. Seega on tavaline, et mõned roa valmistamisel kasutatavad koostisosad ei tekita jäätmeid ja neid

kasutatakse tervikuna (puhas tsükkel) ja teisi kasutatakse eri osades erinevates roogades ühe päeva jooksul (lühike tsükkel) või mitme päeva jooksul (pikk tsükkel). Lõpuks võib köök, mis on seotud tiheda suhtevõrgustikuga, nt toidutootmise ja kogukonnaga, anda võimaluse väärtuse taastamiseks kas sama asutuse teistelt tootmisliinidelt või naaberettevõtetest pärit kõrvalsaaduste muundamiseks (kaskaadtsükkel). Vaadakem lähemalt kõiki nelja tsüklit, et paremini mõista nende rakendamist köögis.

Puhas tsükkel

Puhas tsükkel rõhutab tooraine väärtust tervikuna: iga koostisosa kasutatakse funktsionaalselt ära ühe roa sees, tunnustades kõigi roa osade rolli ja väärtust. Rõhutatakse koostisosa kui terviku sensoorset kvaliteeti, toiteväärtuslikud omadused säilitatakse hoolika töötlemise abil ning näidatakse praktiliselt, et lisaainete ja muude töödeldud koostisosadega saastamine on tarbetu, kuna koostisosa ise pakub kõiki võimalusi väärtusliku toote loomiseks. Seega säilib tooraine puhtus kogu töötlemisprotsessi vältel.

Võtame näiteks juurselleri. Valmistamisprotsess algab põhjaliku pesemisega, millele järgneb ebakorrapärase, kiulise koore eemaldamine. Tärkliserikas südamik viilutatakse ja viilude servad lõigatakse ära, et saada korrapärased ristkülikud või rombid, mida saab küpsetada steikidena. Seni on meil kolm osa: koor, välimine viljaliha ja südamik. Koort võib küpsetada ahjus, et saada Maillard' i reaktsioonile iseloomulikke aroome ja maitseid, seejärel kastetakse see 80 °C juures vette ekstraheerimiseks ja saadud vedelik kontsentreeritakse aurustamise teel, et saada rikkalikult maitsestatud glasuur. Röstitud koored sisaldavad rohkelt tselluloosi ja kiudaineid ning on pika keetmisprotsessi käigus pehmenenud. Pärast püreestamist saab neist suurepärase kastmepõhja, mis on emulgeeritud ekstra-neitsioliiviõli ja koorekeedumahlaga. Samal ajal, kui juurselleri südamiku steike aurutatakse ja seejärel röstitakse (pannil või ahjus), tükeldatakse osa juurselleri südamikust ja suhkrustatakse suhkrusiirupis (2 osa vett ja 1 osa suhkrut), ülejäänud osa keedetakse ja püreestatakse koos osa keeduveega, et valmistada kreemjas kaste. Selleri tõlgendus võib seejärel koosneda kreemjast kastmest, selleri südamiku steigist, emulgeeritud kastmest ja suhkrustatud ribadest. Lõpuks lisatakse maitse parandamiseks glasuur.

Selleri näite puhul kasutatakse retseptis ainult õli, soola ja suhkrut. Kõik elemendid, mis annavad toidule erinevad tekstuurid, aroomid ja maitsed, pärinevad koostisosast endast. Retsepti ei ole vaja keerulisemaks muuta teiste töödeldud toodetega ega muuta põhikoostisosade puhtust.

Koolisööklas võib seda tüüpi retsepti välja töötada koostöös õpilastega, kaasates neid tavaliselt ära visatavate osade analüüsimisse ja julgustades neid küsima „Miks?“ Kui koor visatakse ära, sest see on kiuline, siis milliseid huvipakkuvaid elemente võime leida selle koostisest ja milliseid toiduvalmistamisprotsesse saab kasutada, et vähendada negatiivseid omadusi ja selle asemel saada kätte selle täielik sensoorne ja toiteväärtus?

Lühike tsükkel

Lühike tsükkel toimub füüsilise ja ajalise läheduse kontekstis, kui tootmissüsteemi väljundi ehk jäätmete tekkimise hetke ja selle samasse süsteemi tagasipöördumise hetke (muutumine ressursiks) vahel on füüsiline ja ajaline järjepidevus. Teisisõnu, ühe roa valmistamisel tekkinud kõrvalsaadusi või jäätmeid kasutatakse sama roa või sama päeva teise retsepti valmistamiseks.

Praktilise näitena võib öelda, et kui kooliaasta algab hilissuvel, on paprikahooaeg. Koos porgandi, kartuli, baklažaani ja suvikõrvitsaga saab paprika viljaliha viilutada ja pruunistada, et kasutada seda kohalikus hautatud köögiviljaretseptis (nagu ratatouille) eel- või pearoa valmistamiseks. Paprika ebakorrapärase kujuga tippe ja sabasid võib ahjus röstida, seejärel koorida (kas käsitsi või köögikombainiga) ja püreestada. Röstimise käigus eraldunud vedeliku võib kurnata ja kontsentreerida, et kasutada seda maitsevedelikuna. Eemaldatud paprikakoored võib kuivatada. Püreest ja vedelikust saab valmistada paprikarisotot (või kuskussi või timbalet), kuivatatud paprikakoori aga kasutada ratatouille' kaunistamiseks ja maitsestamiseks. Seega on võimalik, et ühes ja samas menüüs on kaks rooga, milles mõlemas kasutatakse paprikat, kusjuures ratatouille' jääke (paprika tipud ja sabad) kasutatakse risotto valmistamiseks ja risoto püreest järelejäänud koori kasutatakse ratatouille' maitsestamiseks. Ajaline ja füüsiline lähedus on maksimaalne ja isegi sel juhul on saastumine minimaalne, kuid oluline on see, et üks retsept – ja selle kõrvalsaadused – viivad teise pakutava roani.

Pikk tsükkel

Pika tsükli puhul kasutatakse tooteid järjestikustes tsüklites, mis on jaotatud mitme päeva, menüüde ja tarbimisvõimaluste vahel. Sama koostisosa kasutatakse erinevates roogades ja võimalikke kõrvalsaadusi kasutatakse järgmiste päevade roogades. Nii on ka nädala- või kuupõhiselt planeeritud menüüde puhul: koostisosa jaotatakse osadeks ja kasutatakse vastavalt vajadusele ning toiduvalmistamise käigus tekkivate erinevate toodete hoolikas analüüs võimaldab kasutada pikemat ettevalmistamist vajavaid vedelikke või pooltooteid mujal. Lihtne näide on loomaosade või tervete loomade kasutamine, mida pärast tükeldamist ja ladustamist saab erinevate roogadena pakkuda suhteliselt pika aja jooksul: see strateegia võimaldab piirata kulusid ning kasutada ressursse tootmises ja töötlemisel, vähendades liha tarbimise negatiivset mõju. Sama lähenemist – kohapeal toodetud pooltoodete kasutamine – võib rakendada ka köögiviljade puhul.

Oletame, et sügisel on meil palju kõrvitsaid. Kohalik tarnija on põllult koristanud kohaliku sordi, millel on eriti huvitav sensoorne ja toiteväärtuslik profiil, ning tal puudub võimalus kõrvitsaid ladustada. Tema ainus võimalus on müüa neid hulgi ja hinnaalandusega. Sellisel juhul võib kasulikuks sekkumiseks olla kogu kõrvitsapartii ostmine ning koore, seemnete, kiudude ja viljaliha eraldi töötlemine. Koori võib kasutada köögiviljapuljongi põhjana, nagu juba kirjeldatud juurselleri puhul, ning saadud vedelikku võib kasutada esmaspäeval pakutavale odra- ja sügisköögiviljasupile lisatud soolakoguse vähendamiseks. Pärast keetmist või aurutamist võib viljaliha püreestada paksuks pudruks, millele võib lisada mune ja piima, et valmistada magustoit, mida serveeritakse juustukastmega (ja miks mitte ka lillkapsavartega). Seemned kuivatatakse ja eraldatakse kiududest. Viimaseid võib jahvatada ja lisada kolmapäeval serveeritava focaccia (või magusate kookide)

tainasse, samal ajal võib seemneid pärast röstimist kasutada neljapäevaseks suupisteks mõeldud kreekerite või küpsiste valmistamiseks.

Kaskaadtsükkel

Kaskaadtsükkel tekib siis, kui üleminek väljundilt sisendiks toimub kahe kaugel asuva segmendi vahel (nt kaks tootmisliini samas tootmiskeskuses või kaks tootmiskeskust samas ettevõttes, mis varustavad erinevaid sööklaid või haridusasutusi) või kui need kuuluvad erinevatesse sektoritesse (nt koolisöökla ja lähedal asuv toidutootmisettevõte). Sellisel juhul ei saa ühe tootmisliini jäätmeid erinevatel põhjustel (seadmete olemasolu, ohutusgarantiid, ladustamispiirangud) süsteemisiseselt töödelda, kuid need on kasulikud ressursid teise tootmisliini jaoks, mis sobib nende käitlemiseks ja lisaväärtuse loomiseks. Koolisöökla toidujäätmed võib annetada heategevusorganisatsioonidele või kasutada loomasööda või komposti tootmiseks (väärtust vähendav ümbertöötlemine). Kaskaadtsükkel eeldab stabiilsete suhete loomist sama kogukonna erinevate ettevõtjate vahel, et hõlbustada vastastikust teabevahetust ja toetust. Nende suhete haldamine nõuab suuri jõupingutusi, vastastikuste vajaduste analüüsimist ja korduvkasutatava toodangu ohutuse tagamiseks vajalike menetluste määratlemist, kuid kui nõuetekohane vahetusvõrgustik on välja töötatud, kujutab kaskaadtsükkel endast laiemat kogukonda, mis võtab vastu tervisliku ja kestliku toitumise väljakutse.

Kujutlege, et toitlustusteenuse osutaja vastutab koolis nii söögi kui ka kohvikuruumide haldamise eest. Sellisel juhul on kahte keskust teenindavad töötlemisliinid tõenäoliselt eraldi ja autonoomsed, mõlemal on oma tarnevõrk ja vajadus hallata oma jäätmeid. Tsüklilisusel põhineva loogika kohaselt võiksid kahe valdkonna töörühmad saada kasu dialoogist ja koostööst, et lisada väärtust oma vastavatele töötlemisnippidele: puuviljade ja mõne köögivilja viiludest võib teha kompotti, mida kasutatakse tervislike ja hooajaliste suupistete valmistamiseks kohvikus, samas kui mahlade valmistamisel üle jäänud tsitrusviljade koored võiksid minna kööki, kus neid võib ensümaatilise protsessi abil muuta magushapuks pastaks, mida kasutatakse salatite või kastmete rikastamiseks.

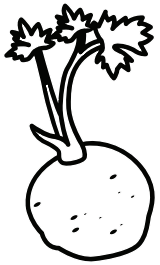
järgmisel leheküljel

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 14: PUHAS TSÜKKEL

Puhas tsükkel

Puhta tsükli eesmärk on säilitada ressursside puhtus väärtusahela eri etappides, eelkõige selle kvaliteet ning toidu toiteväärtuslikud ja sensoorsed omadused. Seetõttu kajastub see ka söögi valmistamisel kasutatavates tehnikates.



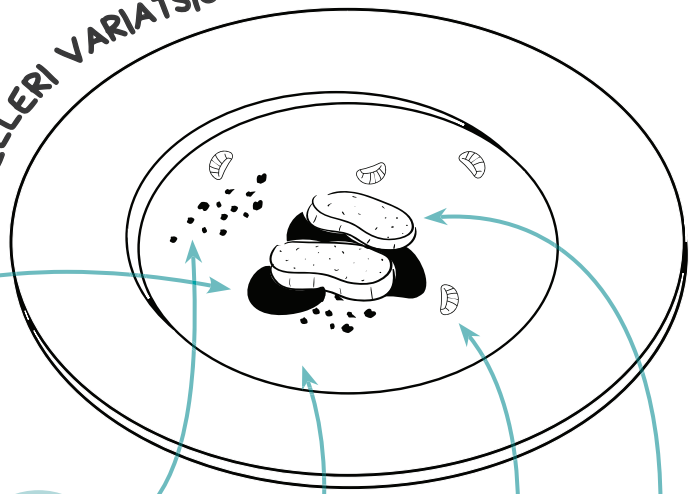
Seller

KOORED → PULJONG → KASUTATUD KOORED → EMULSIOON

VILJALIHA → PRAELÕIK → ÜLEJÄÄGID → PÜREE

ÜLEJÄÄGID → SUHKRUSTATUD RIBAD/ LAASTUD

SELLERI VARIATSIOON

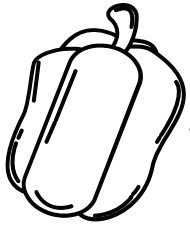


© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

Lühike tsükkel

JOONIS 15: LÜHIKE TSÜKKEL

Lühike tsükkel tekib, kui väljundi tekkimise (jäätmed) ja tootmissüsteemi (ressurss) on füüsiliselt ja ajaliselt lähestikku.



PAPRIKA

VILJALIHA

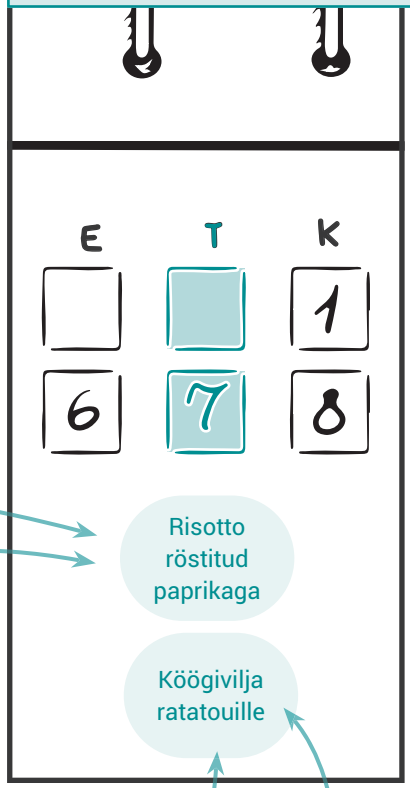
PÜREE

HAUTAMINE

FILTEREERITUD VEDELIK

PULJONG

KASUTATUD KOORED



© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

FIGURE 16: PIKK TSÜKKEL

Pikk tsükkel

Pikk tsükkel tekib, kui toote (jäätmete) kasutusaega pikendatakse, parandades seda mitme järjestikuse tsükli jooksul.

Kõrvits

KOOR → PULJONG

VILJALIHA → PÜREE

KIUD → PULBER

SEEMNED → PURU

Oder ja sügisene köögiviljasupp

Kõrvits ja juustupirukas

Kõrvitsa focaccia

Seemnekreekerid

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 17: KASKAADTSÜKKEL

Kaskaadtsükkel

Kaskaadtsüklis toimub toodangu ja sisendi väärtuse suurendamine (ideaaljuhul) või vähendamine (vähem eelistatult) sama väärtusahela kaugete segmentide või eri väärtusahelatesse (eri tööstusharudesse) kuuluvate segmentide vahel.

Artišokk

SÜDAMIK

VARS

Artišokid õlis

Artišoki- ja kartulipirukas

Nahuel Buracco

Tooraine, protsesside ja tehnoloogiate sobitamine

Gastronoomiline muutus sõltuvalt koostisainete funktsioonist

Foto: Mockup Graphics, Unsplash

ETTEPANEK LISADA KOOSTISOSADELE VÄÄRTUST, TÕLGENDADES KOMPONENTE, FUNKTSIOONE JA MUUNDAMISPROTSESSE

Teadlikum lähenemine toidule – teadlikkus koostisainete valikukriteeriumidest, nende omadustest ning makro- ja mikromolekulidest, mis on seotud käitlemise käigus koostisainete vahel toimuvate keemiliste reaktsioonidega – võimaldab kokal mõjutada maitseid, aroome, tekstuure ja värve. See on korratav ja süstemaatiline meetod, mille puhul tugevdatakse kohalikku keskkonda, kohalikke ressursse ja kogukondi heade tavade loomise ja levitamise kaudu, mida saab rakendada kestliku toitumise edendamiseks. Sellest vaatenurgast lähtudes on inimeste, koostisosade, protsesside, olemasolevate tehnoloogiate, tarbimisvõimaluste ning sotsiaalsed, keskkonna- ja majanduslikud mõjud omavahel tihedalt seotud.

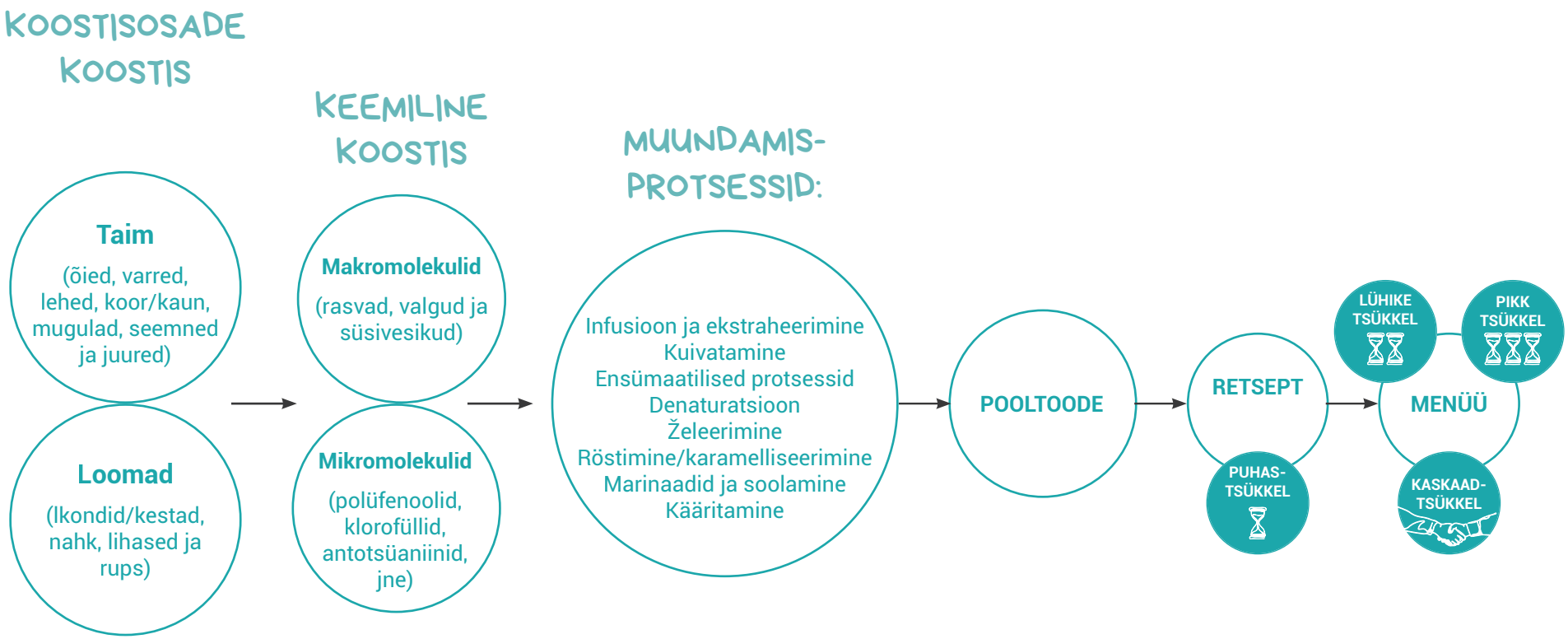
Nii taimsete kui ka loomsete toodete puhul rakendatav „terve koostisosa“ lähenemisviis võimaldab saada pooltooteid, milles tooraine kasutatakse ära 100% ning mis asendavad väga sageli tooteid, mida muidu tuleks eraldi tellida ja osta.

Köögivilju liigitatakse vastavalt botaanilisele perekonnale, värvusele ja koostisele. See liigitus võimaldab meil tuletada toiduainete kasutusviisi ja lisaks muule teabele kindlaks teha, milliseid makro- ja mikromolekule leidub teatavas köögiviljas või mõnes selle osas. Olles teadlik piiridest, muutujatest ja võimalustest, saame kavandada muundamisprotsessi, mis võtab eelmainitut arvesse ja seostab neid koka igapäevase töö ja köögi varustusega. Tulemuseks on pooltooted, retseptid ja menüüd, mis on „süsteemsed“ selles mõttes, et nad on omavahelises dialoogis.

järgmisel leheküljel

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

JOONIS 18: GASTRONOOMILINE ÜMBERKUJUNDAMINE VASTAVALT KOOSTISAINETELE



Praktilise näitena analüüsime spinatit, mida tavaliselt kasutatakse lisandina ja peetakse sageli iseenesestmõistetavaks ja mis inimestele sageli ei meeldi. Selle tumerohelise värvuse ja mullase maitse tõttu on selle lisamise koolisöökla menüüsse keerukas, ilma et see tekitaks mõnel näol vastikusgrimassi. Tegelikult on spinat aga mitmekülgne köögivili, mida saab kasutada mitmel viisil.

spinat → roheline leht → kiudained, klorofüll, orgaanilised happed ja mineraalid

Selle teabe põhjal on võimalik määratleda köögivilja jaoks kõige sobivam töötlemismeetod. Mängu tulevad erinevad võimalikud muundamisprotsessid oma erinevate rollidega, näiteks:

infusioon ja ekstraheerimine → värvilise ühendi ekstraheerimine → looduslik värvaine

kuivatamine → ahjus või kuivatis aw vähendamiseks → stabiilne kuiv ühend

ensümaatilised protsessid → **lühiajaline keetmine vees ensüümide inaktiveerimiseks (>70°C)** → **blanšeeritud pooltoode, mille ere värvus on säilinud**

Värskeid valmistooteid võib säilitada madalal temperatuuril paar päeva või külmutada pikaks ajaks. Muul juhul piisab, kui kuiva toodet hoitakse suletud mahutis toatemperatuuril.

Saadud erinevaid pooltooteid saab kasutada paljude retseptide koostisainetena ja seega lisada need menüüsse. Siin on mõned erinevad võimalused:

looduslikud värvained → **taimsed ja loomsed rasvad, värvitud magusad või soolased tainad**

stabiilne kuivainesegu → **värvitud ja aromaatsed köögiviljapulbrid või -laastud, puljongigraanulid**

blanšeeritud pooltooted → **kasutusvalmis köögiviljalõigud ja -püreed lihapallide, pannkookide, suppide ja kastmete valmistamiseks**

Sarnaseid toiminguid saab teha iga koostisosa ja selle komponentide puhul. Menüü luuakse seega toodete kombineerimisel vastavalt nende funktsioonidele.

Järgnevates tabelites on loetletud koostisainete komponendid koos nende keemilise koostisega, sobivad muundamisprotsessid ja saadavad pooltooted. Need on vahendid, mida kokad saavad seejärel oma loovusele ja teadmistele tuginedes kasutada retseptide ja menüüde koostamisel.

JOONIS 19: FUNKTSIONAALSETE POOLTOODETE TOOTMISEKS KASUTATAVATE TOORAINETE JA PROTSESSIDE UURING

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

KOOSTIS		MAKRO- JA MIKROMOLEKULID	PROTSESS	POOLTOOTED
TAIMSED KOOSTISOSAD	ÕIS	Süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained), värvained, lõhna- ja maitseained	Ensümaatilised protsessid	Blanšeeritud pooltooted (rohelised brokoliõisikud)
			Kuivatamine	Kuivatatud maitseained, vürtsid ja puljongid (valmistatud maitsetaimedest ja õitest)
			Kääritamine	Laktokääritatud köögiviljad
	VARS	Süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained), mineraalsoolad, lõhna- ja maitseained.	Ensümaatilised protsessid	Blanšeeritud pooltooted (rohelised brokoliõiõisikud)
			Kuivatamine	Pulbrid, lehed, koored, laastud
			Infusioon ja ekstraheerimine	Aromaatsed rasvad
			Kääritamine	Marineeritud köögiviljad, äädikad
	LEHED	Süsivesikud (kiudained), värvained ja aromaatsed ühendid, mineraalsoolad	Infusioon ja ekstraheerimine	Värviliste ja aromaatsete ühendite (klorofüll), aromaatsete rasvade (pesto), hüdrolaatide ekstraktid
			Kuivatamine	Kuivad pulbrid, aroomid ja vürtsid, kuivmarinaadid (dry rub), graanulpuljongid, lehed, koored, laastud
			Ensümaatilised protsessid	Lõhna- ja maitseained, blanšeeritud pooltooted
	KOOR/KAUN	Süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained), mineraalid	Želeerumine	Paksud püreed
			Infusioon ja ekstraheerimine	Kontsentraadid (kõrvitsakoorepasta)
			Kuivatamine	Pulbrid, lehed, koored, laastud
			Röstimine/ karamelliseerimine	Taimsed puljongid
			Kääritamine	Viinamarjad
			Ensümaatilised protsessid	Lõhna- ja maitseained
	MUGUL	Süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained)	Želeerumine	Paksud püreed (lillkapsakreem)
			Infusioon ja ekstraheerimine	Kontsentraadid (tomatipasta)
			Kääritamine	Kääritatud köögiviljad
			Röstimine/ karamelliseerimine	Köögiviljapuljongid, sofrittod
	SEEMNED	Rasvad, süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained)	Kuivatamine	Kuivatatud seemned, paisutatud teraviljad, puru, müsli, krõbinad.
			Kääritamine	Miso, sojakaste
	JUURED	Süsivesikud (polüsahhariidid ja kiudained)	Kuivatamine	Pulbrid, kuivatatud puljongid, laastud
			Ensümaatilised protsessid	Lõhna- ja maitseained

KAVA 20: TOORAINETE JA PROTSESSIDE UURIMINE FUNKTSIONAALSETE POOLTOODETE TOOTMISEKS

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

KOOSTIS		MAKROTOITAINED	PROTSESS	POOLTOOTED
LOOMSED KOOSTISOSAD	KONDID	Valgud ja rasvad	Röstimine/ karamelliseerimine	Liha- ja kalapuljong
			Ensümaatilised protsessid	Lalakaste (garum)
	NAHK	Rasvad	Kuivatamine	Laastud
	LIHA	Valgud ja rasvad	Marineerimine ja soolamine	Märgmarinaadid, kuivmarinaadid, happelised marinaadid ja proteolüütilised marinaadid
			Ensümaatilised protsessid	Praadimine
			Denaturatsioon	Vastupidine küpsetamine
	RUPSKID	Valgud ja rasvad	Ensümaatilised protsessid	Kalakaste (garum)
			Denaturatsioon	Vastupidine küpsetamine

Matteo Bigi

Järkjärgulise tutvustamise strateegiad

Omaksvõtu meetodid ja nende praktiline rakendamine köögis

KUI TEGEMIST ON TUNDMATUTE VÕI KEERUKATE TOITUDE TUTVUSTAMISEGA, MUUTUB MÄNGULINE HARIDUSLIK KOGEMUS PÕHILISEKS JA TÄIENDAB MAITSEELAMUST

Olles kirjeldanud järkjärgulist tutvustamist kui strateegiat, mille eesmärk on vähendada distantsi noorema põlvkonna ja toidu vahel, mida koolitoiduna tõrjutakse ja umbusaldatakse, tuleks nüüd uurida peamisi aktsepteerimise edendamise tehnikaid ja nende praktilist rakendamist köögis. Me teame, et inimesed kalduvad reageerima tundmatule stiimulile erinevalt: kas seda tõrjudes (neofoobia) või olles uudishimulikud ja avatud uuele (neofiilia). Siinkohal uurime, millistes olukordades kipub võõras asi, mille puhul tõrjumine on enesekaitsevahendiks (see suhtumine on täiesti instinktiivne ja mitte ainult toiduvaldkonnas või laste puhul). Esimeses peatükis vaatlesime inimese loomulikke kalduvusi ja vastumeelsust teatud maitsete suhtes.
Kuid me õppisime, et toidu või roa meeldivus on midagi keerulisemat ja see ei sõltu ainult maitsest. Toidu tagasilükkamine iseenesest ei ole hinnang, vaid pigem kõigi sensoorsete hinnangute summa konkreetse toidu puhul. Seetõttu on selle dünaamika ohjeldamiseks vajalike strateegiate rakendamiseks vaja suuta tuvastada konkreetsed omadused, mis muudavad selle konkreetse toidu vastumeelseks. Näitena võib tuua köögiviljade rohelise värvi, sinihallitusjuustu tugeva lõhna, seente limase konsistentsi või kohvi kibeduse. Vaatleme nüüd mõningaid lahendusi, et tagada positiivne kogemus toiduga.

MASKEERIMINE

Maskeerimine põhineb toidu konkreetse sensoorse omaduse kindlakstegemisel, mis võib inimesi, kes seda toitu ei tunne, ärevusse ajada, ning selle varjamisel juba tuttava ja seetõttu aktsepteeritud toiduga.
Võtame näiteks brokoli: see köögivili, mis on eriti vastuoluline oma rohelise värvi ja väävlimaitse tõttu, on sarnaselt teiste kapsastega suurepärane vitamiinide, mineraalainete ja eriti tugeva vähivastase aine sulforafaani allikas. Arvestades, et roheline värvus on üks peamisi köögiviljade tarbimist takistavaid tegureid laste seas (Foroni jt, 2016), võib olla kasulik muuta selle välimust ja maitset. Näiteks võib peenekshakitud toored brokoliõisikud lisada segusse, et vormida köögiviljapallid. Lihapallid, olgu selleks siis tegelikud lihapallid, kartulikroketid või kikerhernestest falafel, on kindlasti üks populaarsemaid toite. Aga miks? Ümmargune kuju, võimalus neid näppude vahelt süüa, kahekordne tekstuur – väljast krõbe (mis annab märku umami maitsest) ja seest pehme: kõik need omadused tagavad toidu eelistamise.

Mõte on lisada köögivilju esialgu minimaalses koguses ja seejärel järkjärgult kogust suurendada, et tõsta aktsepteerimise künnist. Selle aluseks olev diskursus räägib seega võimalusest kasutada maskeeringut, et muuta koolitoitu järkjärgult kooliaasta jooksul, selle asemel, et järsult menüüd muuta. Kuid tagasi brokoli juurde. Kasutades tuttavat ja populaarset vormi, nagu näiteks lihapallid, saame hakata lisama koostisosana köögivilju, vähendades lõplikku kaloraaži ja lahjendades köögivilja värvi ja maitset, segades seda teiste koostisainetega. Miks mitte lisada lihapallidele keedetud brokolivartest valmistatud tärkliserikast püreed ja porgandikastet?

Selle loogika kohaselt sõltub retseptide ja menüüde kavandamine sellest, kuidas

inimesed tunnevad pakutavaid koostisosi: seega on vaja kindlaks teha, millised road on sihtrühmale kõige tuttavamad ja meeldivamad (milline on vanuserühm, milline toidukultuur). Lisaks pakutud näidisretseptile on oluline laiendada mitmekülgset mudelit, mis võimaldab meil kavandada järkjärgulist lähenemist ja kokkupuudet teatud stiimulitega kooliaasta jooksul. Pange tähele, et seni öeldu ei ole mõeldud üleskutsena varjata lapse eest sellise toiduaine, mida muidu kergesti tõrjutaks, tegelikku olemust (välimus, tekstuur, maitse jne). Pigem on see viis dialoogi alustamiseks, lähenemisviisi loomiseks ja loodetavasti raiskamise mõningaseks vähendamiseks. Tegelikult tasub meeles pidada, et see meetod on tõhus nii kodus kui ka sööklas (ka) selle kasutamise vähendamise võimaluse tõttu. Teisisõnu, kirjeldatud meetodid valmistavad ette tervisliku ja mitmekesise toiduga harjumust, nii et nende kasutamist saab vähendada ja kui laps on teatud määral toiduga harjunud, ka lõpetada.

HARJUMINE

Kui tegemist on uudsete toitude tarbimise soovitamisega, on viimasel ajal teaduskirjanduses kirjeldatud laialdaselt kasutatav strateegia assotsiatiivne konditsioneerimine (Anzman-Frasca jt, 2012). See seisneb stiimuli pakkumises, seostades seda toiduga, mis tavaliselt meeldib. Esimene on nn maitsete kominatsiooni õppimine, mis seisneb selles, et raskesti vastuvõetava toidu maitse seostatakse sellise maitsega, mida me loomupäraselt eelistame: näiteks toite, millel on väga kibe või hapu maitse, pakutakse koos magusate või umamirikaste toitudega. Samamoodi hõlmab maitse- ja toitainete õppimine selliste kaloriallikate, mida me loomupäraselt eelistame, näiteks rasvade, seostamist samade uudsete stiimulitega, mis on takistuseks toidu omaksvõtmisel. Sama korduv strateegia, mida kasutatakse kahe esimese kirjeldatud tingimuse kontrollimiseks, on „pelgalt kokkupuude“, teisisõnu stiimuli korduv esitamine aja jooksul sellisena, nagu see on (ilma maitseseosteta). Sellega seoses teame, et köögivilja puhul, sõltuvalt sellest, kuidas stiimulit esitatakse, kipub tarbimise suurendamiseks kuluma umbes seitse kuni kaheksa positiivset episoodi (Hausner jt, 2012; Caton jt, 2014) ja seega tagatakse edaspidine aktsepteerimine ja sama tulemuse säilitamine aja jooksul.

Teised uudse toidu tutvustamise uuringud on keskendunud positiivse kokkupuute kontseptsioonile, mis hõlmab tundmatu toidu visuaalset analüüsi ja maitsmist, millele järgneb lapse positiivne reaktsioon. Umbes kuueaastaste laste puhul suureneb toidu aktsepteerimiseks vajalike positiivsete kokkupuutekatsete arv 10–15-ni (Birch jt, 1987; Dovey jt, 2008).

Pelgalt kokkupuute või assotsiatiivse konditsioneerimise kaudu võime kaaluda, kas pakkuda köögivilju (või mis tahes muud raskesti omaksvõetavat toitu) aja jooksul järkjärgult suuremates kogustes kooliaasta jooksul. Mõte on tutvustada toitu alguses väga väikestes, isegi märkamatutes kogustes ja seejärel aja jooksul suurendada kogust, et saavutada selle suhtes sallivus. Samal ajal viitab järkjärguline kokkupuude nii taldrikule ilmuva koguse suurendamisele kui ka koostisosade endi nähtavuse ja äratuntavuse tasemele:

köögivilju ja kaunvilju võib esmalt lisada roogadesse (nt maitsetugevdajatena) ning seejärel muuta need järkjärgult äratuntavamaks ja jätta need oma algsele välimusele.

Lisaks näitavad hiljutised uuringud, et positiivseid kogemusi võib tekitada ka olukord, kus stiimul esitatakse visuaalsel kujul, mängulises ja kogemuslikus hetkes, näiteks e-raamatu lugemisel (Masento jt, 2023). See rikastab järkjärgulise kokkupuute kontseptsiooni, laiendades positiivse kokkupuute võimalusi enne tegelikku toidu tutvustamist või selle ajal.

ENESEMÄÄRATLEMINE

Osade tänapäeval kõige olulisemate kasutusel olevate pedagoogiliste lähenemisviiside puhul nõustutakse, et arengule on oluline, et inimene saaks ennast täielikult ja vabalt väljendada (vt muu hulgas Montessori meetod ja Reggio Emilia lähenemisviis). Ka laste puhul on teaduslikud uuringud tõendanud, kui oluline on võimaldada noortel teha vabatahtlikke ja iseseisvaid valikuid suhte kujundamisel toiduga.

Seetõttu tuleks lastele võimaluse korral anda ruumi oma söögi isikupärastamiseks, et nad oleksid otseselt kaasatud selle valmistamisse, mida nad sööma hakkavad. See võimaldab neil end väljendada maitsete otsimise ja oma toidueelistuste kaudu. See strateegia põhineb eeldusel, et me sööme (ainult) seda, mis meile meeldib, seega on hea, kui me saame oma maitse järgi roa loomisel veidi kaasa rääkida. Tulles tagasi toiduainetetööstuse juurde, on see meetod laialt levinud restoranides, mis võimaldavad toitu kohandada, mõnikord äärmuslikul määral, pakkudes palju võimalusi üksikute koostisosade valimiseni, mis moodustavad roa.

Kolmandas peatükis, mis käsitleb aktiivset õppimist, mõtlemist söögi, teenindusmeetodite ja koolisöökla keskkonna üle, vaatleme üksikasjalikumalt mõningaid strateegiaid, mille abil noored saavad ise otsustada oma toiduvaliku üle.

BIBLIOGRAAFIA

Anzman-Frasca, S., Savage, J. S., Marini, M. E., Fisher, J. O., & Birch, L. L. (2012). Repeated exposure and associative conditioning promote preschool children's liking of vegetables. *Appetite,* 58(2), 543–553. https://doi.org/10.1016/j.appet.2011.11.012

Birch, L. L., McPhee, L., Shoba, B. C., Pirok, E., & Steinberg, L. (1987). What kind of exposure reduces children's food neophobia? Looking vs. tasting. *Appetite,* 9(3), 171–178. https://doi.org/10.1016/s0195-6663(87)80011-9

Caton, S. J., Blundell, P., Ahern, S. M., Nekitsing, C., Olsen, A., Møller, P., Hausner, H., Remy, E., Nicklaus, S., Chabanet, C., Issanchou, S., & Hetherington, M. M. (2014). Learning to eat vegetables in early life: the role of timing, age and individual eating traits. *PLOS ONE*, 9(5), e97609. https://doi.org/10.1371/journal.pone.0097609

Dovey, T. M., Staples, P. A., Gibson, E. L., & Halford, J. C. (2008). Food neophobia and 'picky/fussy' eating in children: a review. *Appetite,* 50(2-3), 181–193. https://doi.org/10.1016/j.appet.2007.09.009

Foroni, F., Pergola, G., & Rumiati, R. I. (2016). Food color is in the eye of the beholder: the role of human trichromatic vision in food evaluation. *Scientific reports*, 6, 37034. https://doi.org/10.1038/srep37034

Hausner, H., Olsen, A., & Møller, P. (2012). Mere exposure and flavour-flavour learning increase 2-3 year-old children's acceptance of a novel vegetable. *Appetite,* 58(3), 1152–1159. https://doi.org/10.1016/j.appet.2012.03.009

Masento, N. A., Dulay, K. M., Roberts, A. P., Harvey, K., Messer, D., & Houston-Price, C. (2023). See and Eat! The impact of repeated exposure to vegetable ebooks on young children's vegetable acceptance. *Appetite,* 182, 106447. https://doi.org/10.1016/j.appet.2022.106447

Carol Povigna

Kestlikud ja tervislikud menüüd

Tööprotsessi optimeerimise eelised, toitude järkjärguline tutvustamine ja praktilised näited

MENÜÜ ON VAHEND, MIS VÕIMALDAB RAKENDADA PRAKTIKAS JÄRKJÄRGULISE TUTVUSTAMISE JA TSÜKLILISUSE PÕHIMÕTTEID JA MEETODEID, MIS VÕIMALDAB KAVANDADA PAKKUMIST, MIS VÕIB MUUTA SUURE OSA ELANIKKONNA TOITUMISHARJUMUSI TERVISLIKUKS JA KESTLIKUKS ELUVIISIKS

Menüü on vahend, mis võimaldab rakendada praktikas järkjärgulise tutvustamise ja tsüklilisuse põhimõtteid ja meetodeid; tegelikult võimaldab see kujundada pakkumist, mis esindab suure osa elanikkonna toitumisharjumusi ja mida saab muuta tervislikuks ja kestlikuks eluviisiks.

Õpetliku ja ringse menüü koostamine algab erinevate roogade koostisosade kindlaksmääramisest ja valimisest. Küsimus ei ole mitte retseptide valimises, vaid konteksti rõhutamises: esimene tarneallikas peaks olema kohalik piirkond. Millised tooted ja sordid on piirkonnas saadaval sel hooajal või perioodil, mille jaoks me menüüd planeerime? Kas on olemas eetilised tarneahelad, teadlikud tootjad või kohalik elurikkus, mis väärivad kultuurilist toetamist ja edendamist? Need on esimesed küsimused, mis seavad piirid, mille raames ostuvalikuid teha, ja võimaldavad meil alustada tööd põhikoostisosadega, millel on väiksem mõju heitkoguste osas (hooajalisus, mahetootmine, lühikesed tarneahelad) ja suurem väärtus kogukonnale avalduva kultuurilise ja majandusliku mõju osas.

Toodete arv, millest alustada, peab olema piiratud ja võimalikke täiendusi saab hinnata alles hilisemas etapis, pärast võimalike retseptivariantide ja uue koostisosa kasutuselevõtu vajaduse kaalumist. Tegelikult on nii, et mida väiksem on meie menüüs kasutatavate sisendite arv, seda vähem jäätmeid tekib ja seda suuremad on võimalused lisaväärtuse loomiseks. Ja see pole veel kõik: vähem erinevaid tooraineid võimaldab meil keskenduda otseste ja positiivsete suhete loomisele tarneahelas kõigi asjaosaliste jaoks, seda nii majanduslikus mõttes (vähendades vahendajate ja transpordi koormust) kui ka kvaliteedis (värskus, toiteväärtus, pakendamise vähendamine jne). Mõned tunnid või päevad pärast saagikoristust on hooajatooted rikkamad mikrotoitainete poolest, nende säilitamiseks ei ole vaja energiat ega muid tegevusi ning need on lihtsalt maitsvamad.
Lisaks tuleb piiratud arvu koostisosade valimisel keskenduda iga koostisosa osakaalule vastavalt järgmisele üldisele jaotusele: köögi- ja puuviljad 50 %, valgud (eelistatavalt taimsed) 25 %, süsivesikud (eelistatavalt täistera) 25 %. Selline makroskoopiline jaotus võimaldab tagada toitainete õige tarbimise menüüs: tasakaalus ei ole mitte üks roog või üksik söögikord, vaid kogu toitumine, mida mõistetakse kui elustiili. Näiteks köögiviljade suurem kättesaadavus ning loomsete valkude ja rafineeritud suhkru vähene esinemine viib vävata tervisekeskse ja heaolule suunatud pakkumise väljatöötamiseni.

Kui tooraine on kindlaks tehtud, tuleb järgmisena vaadelda koostisosi tervikuna: millised on nende osad ja millises vahekorras, milliseid protsesse saab kasutada pooltoodete valmistamiseks ja milline sensoorne funktsioon võib neil pooltoodetel olla retseptis. Osade ja neist saadud pooltoodete määratlemine võimaldab meil kindlaks teha, milline on meie käsutuses olev tegelik materjal, millest me saame oma menüü koostada.

Pooltootest saab esialgseid ideid retseptide jaoks, mis luuakse loomingulise maatriksi (lk 57) abil. Väljatöötatava pakkumise aktsepteerimise tagamiseks peab see olema tuttav või kui see on uus, tuleb seda tutvustada järkjärgulise kokkupuutestrateegia raames. Retsepti väljatöötamisel määratakse igale selle moodustavale elemendile ja pooltootele sensoorne roll: kuju, mis muudab

selle äratuntavaks, erksad värvid, erinevad konsistentsid (pehme, krõmpsuv), määratletud aroomid, mis võivad esile kerkida, kõigi põhiliste maitsete kooseksisteerimine. Pooltoodete valmistamise protsessid valitakse eesmärgiga säilitada värvid, muuta tekstuuri, eraldada aroomid ja tugevdada maitseid, säilitades samal ajal toidu toiteväärtuslikke omadusi nii palju kui võimalik.

Esimese retsepti hüpoteesi põhjal lisatakse menüü koostamisele kaks täiendavat planeerimissüsteemi: tsüklilisus ja järkjärguline kokkupuude. Tooteid hinnatakse võimalike kõrvalsaaduste ja iga kasutatud koostisosa osakaalu alusel: koostisosa võib täielikult ära kasutada ühes roas (puhas tsükkel) või mitmes samaks päevaks kavandatud roas (lühike tsükkel). Kõrvalsaadused või toote kasutamata osad võivad olla lähtepunktiks järgnevatel päevadel pakutava toidu retsepti koostamisel (pikk tsükkel). Kui menüü esimene kavand on valmis, tuleb hinnata, kas on probleemseid valdkondi: raskesti kasutatavad osad, nagu näiteks värskete kaunade kiud, mida saab väärtustada teistes toitudes (kaskaadtsükkel), või täielikult kasutamata jäänud kergesti riknevad tooted, näiteks söömata jäänud leib, mida saab sõltuvalt kogusest kasutada järgnevate nädalate jooksul erinevates toitudes (pikk tsükkel).

Täielikult taimetoidulised toiduvalikud, rohelised köögiviljad või kohalikult vähem levinud köögiviljad ning hapu või kibeda maitsega tooted võidakse tagasi lükata. Teatud koostisosi või variante tuleb seega käsitleda ja lisada menüüsse osana laiaulatuslikust ja süstemaatilisest strateegiast, mis hõlmab järkjärgulist tutvustamist. Järgnevalt esitatud kahe nädala näidismenüüdes pakutakse lillkapsast esmalt püreena röstitud kõrvitsaga tortillade kõrvale – toit, mis viitab nii tänavatoidule kui ka peotoidule – ja alles hiljem pakutakse seda tervikuna äratuntaval kujul teise tuntud ja populaarse toidu – lihapallide – juurde. Sellisel juhul on lillkapsas esitatud kogu oma mitmekesisuses: erinevad värvid, kuju ja lõigud, mille erinevad tekstuurid muudavad pakutava toidu veelgi isuäratavamaks. Siiski jääb võimalus süüa ainult lihapalle, mis tagab ohutuse, ning stiimul pakutavate variatsioonide eraldi hindamiseks on kutse avastamiseks ja seikluseks: võib-olla ei meeldi teile tavaline lillkapsas, kuid kui proovite rohelist romaani lillkapsast, võite leida, et see on huvitavam. Maskeerimine, teatud maitsete järkjärguline lisamine ja elementide kihtidena paigutamine, mis võimaldab aja jooksul teatud koostisosa tundma õppida ja selle ära tunda, aitavad korrastada ja järjestada menüüs olevaid pakkumisi.

Siiani on esitatud kasulik töövoog menüü koostamiseks, sõltumata iga konteksti iseloomulikust modulaarsusest. Alustame koostisainetest, pannes aluse kestlikule ja tervislikule toitumisele. Seejärel liigume edasi retsepti määratlemise juurde, eesmärgiga saavutada omaksvõtmine ja meeldivus. Seejärel kujundatakse retseptid nii, et vältida raiskamist ning toetada maitsehariduse protsessi. Menüü määratlemise protsess on suunatud jäätmete vähendamisele ringmajanduslikust vaatenurgast: koostisosade valikul lähtutakse koostisosade (majanduslik, keskkonnaalase, kultuurilise, inimliku ja suhtelise) kapitali tunnustamisest ning maitsenauding on ainus tagatis, et serve eritavat toitu ka tegelikult süüakse. Koostisosade puhul järgitakse tasakaalustatud toitumise proportsioone, samas kui nende õige töötlemine säilitab nende toiteväärtuse ja maitseomadusi paran-

davate pooltoodete lisamine retseptile võimaldab näiteks oluliselt vähendada lisatava soola vajadust. Seega ei ole ühtegi elementi, mida saaks kogu süsteemist eraldada, ning menüü on tervisliku ja kestliku toitumise paradigma muutuse strateegia rakendamise, kontrollimise ja korrigeerimise valdkond, palju enamat kui retsept.

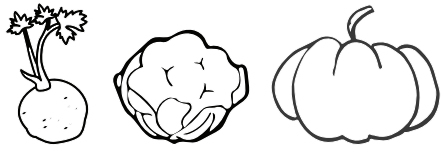
Allpool on esitatud kaks näidet nädalamenüüst, mis on koostatud selle lähenemisviisi abil. Selguse ja loetavuse huvides on loetletud ainult põhiroad (või ühekäigulised toidud), et muuta menüüs olevad tsüklilised seosed nähtavaks ja arusaadavaks. Üks menüü vastab sügistalvise perioodi algusele, teine aga kevadsuvisele perioodile. Kasutatud koostisained on esile tõstetud ja need on teadlikult üldised, et neid saaks kohandada vastavalt kohalikele erinevustele; loomseid valke otsustati mitte lisada, et paremini näitlikustada strateegiaid, kuidas juhtida taimse valgu kasutuselevõtmist nooremate tarbijate poolt.

Joonis järgmisel leheküljel

JOONIS 21: TALVINE MENÜÜ

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

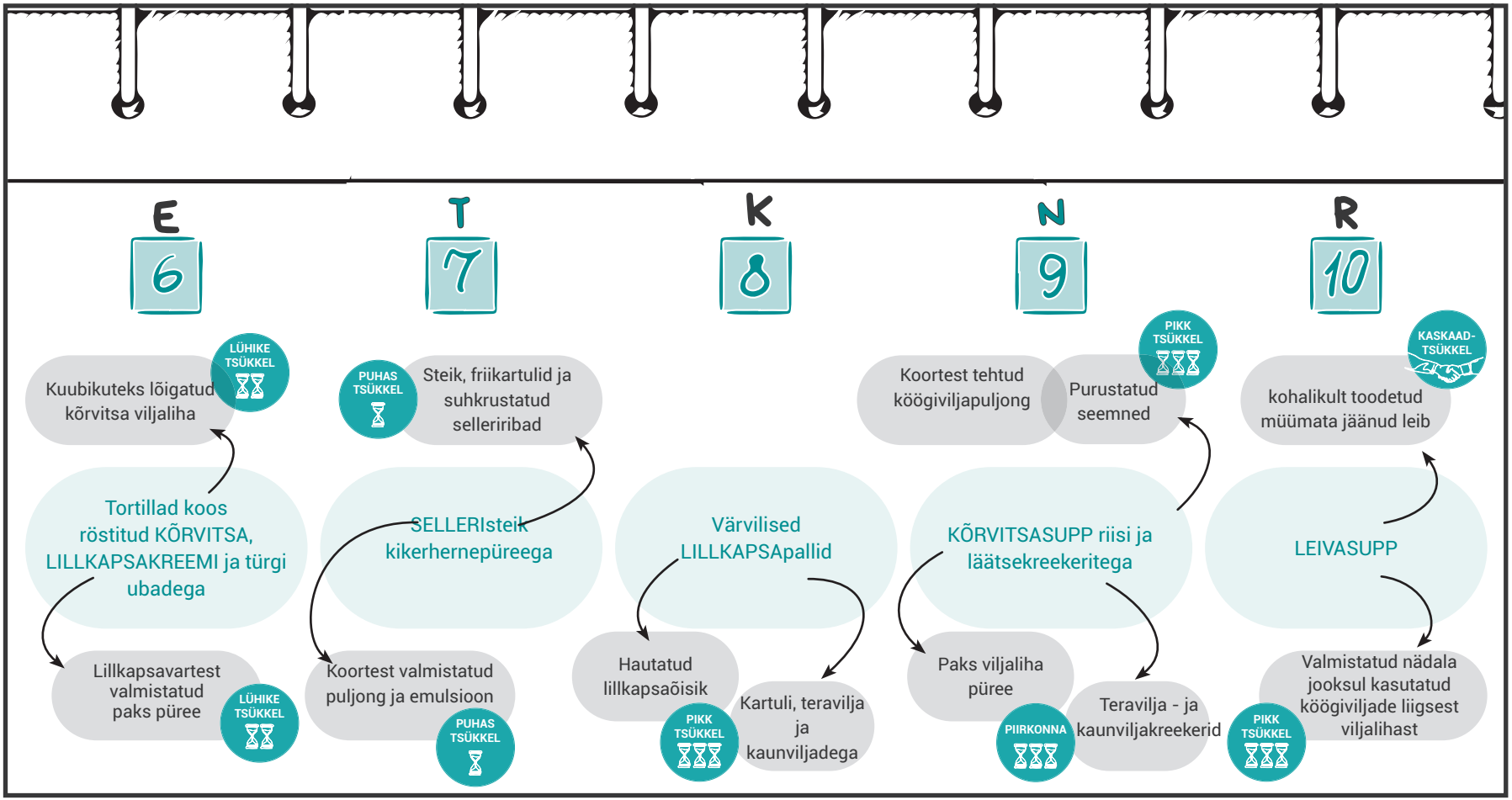
PEAMISED KOOSTISOSAD:



MUUD SISENDID:

Leib, kartul, oad, läätsed, riis, oder, maisijahu.

Talvine menüü



JOONIS 22: SUVEMENÜÜ

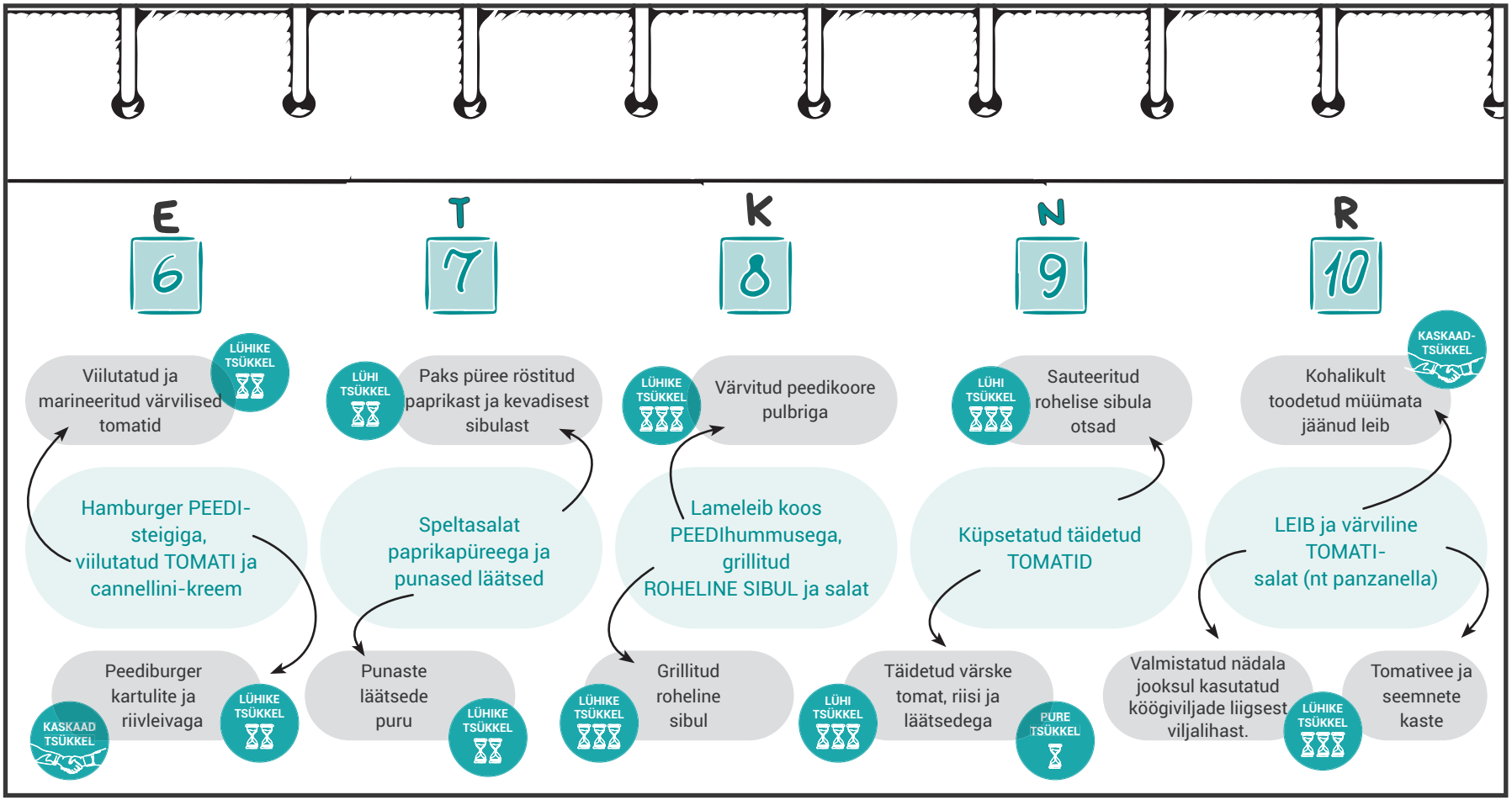
© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo

PEAMISED KOOSTISOSAD:

MUUD SISENDID:

Leib, kartulid, cannellini oad, punased läätsed, kikerherned, riis, nisujahu, salat.

Suvine menüü



ÕPIKOGUKOND
PRAKTILINE LÄHENEMINE
AKTIIVNE JA OSALUSEL PÕHINEV TOIDUALANE HARIDUS
KOKAD KUI HARIDUSTÖÖTAJAD
ENESEMÄÄRATLETUD VALIKUD
AKTIIVNE ROLL
TOIDUKESKKOND
AKTIIVNE ÕPPIMINE
Koolitoitlustamine kui võimalus aktiivseks, osalusel põhinevaks toiduhariduseks ja õpikogukonna loomine

3. peatükk
Aktiivne õppimine

Käsiraamatu viimane osa on pühendatud toidualasele kirjaoskusele, aktiivsele õppimisele ja koolis kasutatavatele õpimeetoditele, võttes arvesse nii söökla- kui ka klassiruumikeskkonda.

Esimene osa on peamiselt teoreetiline; pärast seda, kui oleme käsitlenud toidualase hariduse ajaloolist arengut ja toonud välja vahetu kogemuse tähtsuse tervisliku ja kestliku eluviisiga seotud teadmiste kinnistamisel ja omaksvõtmisel, otsime vastuseid järgmistele küsimustele:

- Milline on kooli ja õpikeskkonna roll tervislikuma ja kestlikuma toitumise õpetamisel ja edendamisel?

- Milline on köögi ja kokkade roll?

- Milliseid õpimeetodeid, strateegiaid ja praktilisi tegevusi saame rakendada sööklas ja klassiruumis?

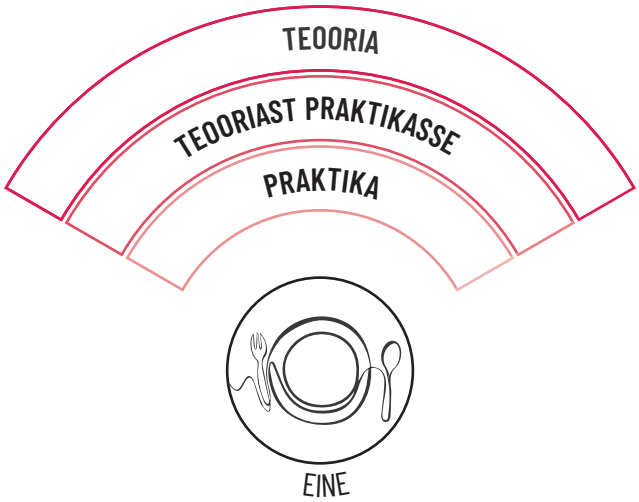
Järgmises osas liigutakse teooriast praktikasse, uurides selliseid küsimusi nagu:

- Mida tähendab õpilaste aktiivne roll ja mis on enesemääratletud koolitoiduvalikud?

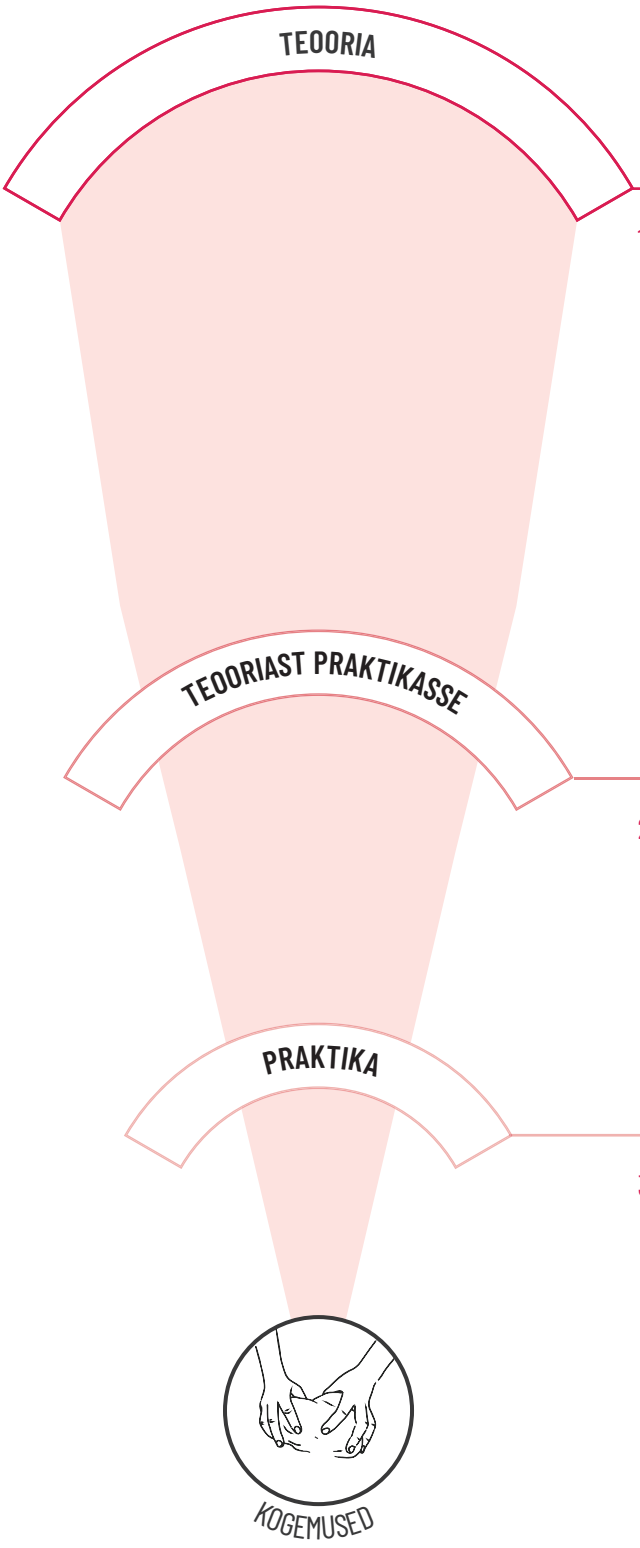
- Miks ja mil määral võib toiduvalmistamine olla positiivse kokkupuute ja õppimise vorm?

- Kuidas saavad söökla ja kool positiivselt koolitoitu mõjutada?

Peatüki ja seega ka käsiraamatu lõpus tutvustatakse toidufestivali kontseptsiooni. See on päev, mil söökla avatakse välismaailmale – kõigile koolitoidu süsteemis osalejatele, õpilaste peredele ja õpetajatele. See on võimalus jagada ja vahetada kogemusi, keskendudes koolisööklale, kus iga päev tuleb lahendada ülesanne pakkuda tervislikumat ja kestlikumat toitu.



3. peatükk
Aktiivne õppimine



SISUKORD

1 - TOIDUALANE TEADLIKKUS LÄBI KOGEMUSTE

129 Kaasareng ja haridus kestliku toidu ja toitumise nimel
132 Toidualase hariduse lühike ajalugu
134 Toidukultuur ja keskkonnahoid: õpikogukondade roll
135 Toiduvalmistamine kui õppimine ja kaasarenguline tegevus
138 Kokk kui pedagoog
140 Kogu kooli toidukultuur: terviklik mudel laste ja noorte kaasamiseks kestliku toidusüsteemi loomisel

2 - AKTIIVNE ÕPPIMINE JA VAHETUD KOGEMUSED

142 Kuidas me õpime?
143 Järgmise põlvkonna harimine
147 Õppekeskkond
149 "Praktiline lähenemine": toiduvalmistamise õpituba koolis
153 Lapse iseseisvad valikud ja aktiivne roll

3 - ROHKEM KUI VAID TOIT – VAHETUD KOGEMUSED

156 Õppetegevus koolisööklas
160 Klassiruum kui laboratoorium
162 Toidufestivalid

Nadia Tecco ja Franco Fassio

Kaasareng ja kestliku toidu ja toitumise alane haridus

Vajadus taastada tervikpilt

Foto: Noah Buschers, Unsplash

KOOL ON ÜKS PARIMAID KOHTI, KUS ÕPPIDA TOIDU JA TERVISE VAHELISTE SEOSTE NING NENDE VASTASTIKUSTE EELISTE JA PUUDUSTE KOHTA

Evolutsioonibioloogias määratletakse kaasarengut kui suhet, mille puhul vähemalt kaks liiki mõjutavad üksteist evolutsiooniprotsessis. Klassikaline näide on liikidevaheline konkurents nagu kiskja ja saakloom või peremeesorganism ja parasiit. Kuid kaasarengu tulemuseks võib olla ka vastastikku kasulik kohanemine, nagu õistaimede ja nende tolmeldajate (mesilased, linnud, putukad) vaheline vastastikune sümbiootiline suhe.

Kui püüame eemalduda liikidevahelistest suhetest ökosüsteemis ja laiendada kaasarengu mõistet sotsiaal-tehniliste ja looduslike süsteemide vahelisele dünaamikale – näiteks toidusüsteemis, sealhulgas koolitoitlustuses –, siis ei ole prægune olukord kuigi julgustav.

Süsteemi eri osade vaheline konkurents kahjustab nii inimeste kui ka planeedi tervist ning loob olukorra, kus kaotavad mõlemad pooled. Et meie majandus püsib suuresti parasiitlikul sümbioosil, näeme näiteks nähtustes nagu „maa hõivamine“ (land grabbing vt https://landmatrix.org) või „vee hõivamine“ (water grabbing vt (https://www.watergrabbing.com/)).
Tootmise–tarbimise–äraheitmise mudel ehk lineaarne majandus on kinnistunud sageli teatud elanikkonnarühmade arvelt. Sõjad, nälg, væsus ning keskkonna ja ühiskonna seisundi halvenemine on suuresti selliste konkurentsisuhete tagajärg.

Seetõttu on oluline näha tervikpilti – mõista, kuidas süsteemi erinevad osad ja osalejad on omavahel seotud. Eesmärk on liikuda selliste muutuste suunas,

mis toovad kasu kõigile osapooltele, sealhulgas inimestele, loomadele ja keskkonnale. Selleks tuleb lähtuda terviseühtsuse põhimõttest (One Health), mis arvestab korraga kolme tasandit: inimese tervist, loomade heaolu ja ökosüsteemi tasakaalu.

Sotsiaalse ebavõrdsuse vähendamiseks tuleb väärtustada koostööd, avatud suhtlust ja jagamist. Samal ajal peame kasutama loodusressursse vastutustundlikult ning liikuma sellise toimimise suunas, mis on paremini kooskõlas looduse rütmidega.
Kuid pöördume tagasi käesoleva käsiraamatu juhtküsimuse juurde: kuidas saame edendada sellist muutust koolisööklates ja kaardistada teed, kus väärtused ja kavatsused on ühised ja sidusad?

Selles peatükis käsitletakse kestliku toidu haridust – eesmärgiga aidata inimestel mõista, kuidas nende igapäevased toiduvalikud mõjutavad nii nende enda kui ka planeedi tervist. Kool on selleks väga sobiv koht. Just koolis saavad lapsed õppida, kuidas toit, tervis ja keskkond on omavahel seotud ning millised on nende seoste head ja halvad mõjud. Toit ise võib olla õppimise vahend – alates selle valmistamisest kuni söömiseni ja ka selleni, mis juhtub pärast sööki. See aitab käsitleda tervise ja heaolu teemasid nii inimese, keskkonna kui ka teiste elusolendite vaatenurgast. Nagu on öeldud: „toit on hariduse oluline osa“ (Weaver-Hightower, 2011). Kool, eriti söökla, võib olla koht, kus luuakse head tingimused õppimiseks ning kus kujunevad väärtused nagu hoolivus, usaldus ja austus kõigi elusolendite vastu.

Uuringud näitavad, et koolisöökla aitab vähendada lõhet toitumisalaste teadmiste ja tegelike toiduvalikute vahel. See tähendab, et lapsed ei õpi ainult teooriat, vaid rakendavad seda ka igapäevases söömisolukorras. Seda toetavad erinevad praktilised tegevused, näiteks: suhtlemine eakaaslastega ning õpilaste ja sööklapersonali koostöö (Osowski jt, 2013; Just jt, 2014), ühine toiduvalmistamine ja praktiline õppimine, uute toitude ja toiduvalmistamise oskuste tutvustamine (Ehrenberg jt, 2019). Kõiki meeli kaasavad kogemused aitavad õppimist kiirendada ning vähendavad uute toitude kartust. Samuti on teada, et klassiruumis toimuvat kestliku toidu õpet toetavad tegevused väljaspool klassi – näiteks sööklas, köögis, töötubades, õppekäikudel või kooliaias – ning ka kodus ja peres toimuv (Burke, 2002; Hayes-Conroy & Hayes-Conroy, 2013).
See kinnitab, et koolitoitu tuleb käsitleda tervikuna. Nii koolis kui ka väljaspool saadud kogemused aitavad kujundada ühtset arusaama toidust ning tugevdavad õpitut. Selleks on aga vaja rohkem teadvustada koolitoidu hariduslikku väärtust (mis ei ole alati iseenesestmõistetav) ning iga osapoole rolli toiduga seotud õppimises (Benn ja Carlsson, 2014). See on kaasarengu protsess, kus kokad, õpetajad, sööklapersonal ja lapsevanemad, st kõik koolisüsteemi osapooled jagavad teadmisi ja kogemusi, arutavad eesmärke ja väärtusi, esitavad küsimusi ning toetavad vajadusel muutuste elluviimist.

BIBLIOGRAAFIA

Benn, J., & Carlsson, M. (2014). Learning through school meals? *Appetite*, 78, 23–31. https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.03.008

Burke, L. (2002). Healthy eating in the school environment–a holistic approach. *International Journal of Consumer Studies,* 26(2), 159-163. https://doi.org/10.1046/j.1470-6431.2002.00230.x

Ehrenberg, S., Leone, L. A., Sharpe, B., Reardon, K., & Anzman-Frasca, S. (2019). Using repeated exposure through hands-on cooking to increase children's preferences for fruits and vegetables. *Appetite*, 142, 104347. https://doi.org/10.1016/j.appet.2019.104347

Hayes-Conroy, J., & Hayes-Conroy, A. (2013). Veggies and visceralities: A political ecology of food and feeling. *Emotion, Space and Society,* 6, 81-90. https://doi.org/10.1016/j.emospa.2011.11.003

Just, D. R., Wansink, B., & Hanks, A. S. (2014). Chefs move to schools. A pilot examination of how chef-created dishes can increase school lunch participation and fruit and vegetable intake. *Appetite*, 83, 242–247. https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.08.033

Persson Osowski, C., Göranzon, H., & Fjellström, C. (2013). Teachers' interaction with children in the school meal situation: the example of pedagogic meals in Sweden. *Journal of Nutrition Education and Behavior,* 45(5), 420–427. https://doi.org/10.1016/j.jneb.2013.02.008

Weaver-Hightower, M. B. (2011). Why Education Researchers Should Take School Food Seriously. *Educational Researcher*, 40(1), 15-21. https://doi.org/10.3102/0013189X10397043

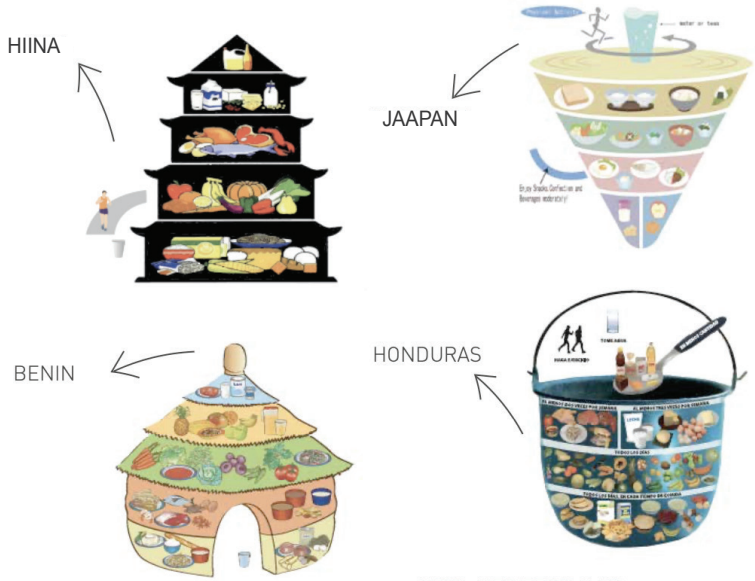
Annalisa D'Onorio ja Stefania Durante

Toidualase hariduse lühike ajalugu

Gastronoomia ja toiduteadlikkuse tähtsus

Kuni 1990. aastate lõpuni keskendusid toitumisalased haridusprogrammid bioloogiale ja toitumisele, kusjuures ainukeseks kasulikuks teabeks olid toitude tabelid ja toitainete loetelud. Mikrotoitainetest räägiti vähe ja toidu kvaliteedist, milles need komponendid leiduvad, ei räägitud üldse. Internaliseerimismehhanismidele, st nende põhimõtete tegelikule mõjule igapäevastele toiduvalikutele, ei pööratud tähelepanu (Welch & Leahy, 2018; Welsh, 1994).

Üleminekut sellelt lähenemisviisilt prægusele, mida iseloomustab laialt levinud toitumisõpetuse mudel, näitab toidupüramiidi enda areng (Davis jt., 2001).



Itaalia tervishoiuministeerium, 2019

GASTRONOOMILINE TEADLIKKUS PÕHINEB KOGEMUSTEL, MEELTE VÄÄRTUSTAMISEL, VÕIMEL TUNDA ÄRA MEELELIST NAUDINGUT JA OSATA SEDA JAGADA

Veel paar aastakümmet tagasi oli meil üks püramiidi mudel, kus üldiselt läänes kasutatavad toiduained olid järjestatud vastavalt nende ideaalsele tarbimisele.

Uus lähenemine toitumisõpetusele põhineb eeldusel, et on mitu püramiidi, millest igaüks on seotud konkreetse toidukultuuriga, ja et need kõik hõlmavad elustiili, eelkõige liikumist ja seltskondlikku suhtlemist kui tervisliku toitumise põhikomponenti.

Seega erineb toitumismudel, mis põhineb sellel, mida „peaks" või „ei tohiks" süüa, ja mudelist, mis põhineb tervisel ning vaimsel ja füüsilisel heaolul ja seda mitte ainult üksikisiku, vaid kogu inimkonna suhetes keskkonna ja teiste elusolenditega. Sel moel on toiduvalikute keskkonnamõju selgesõnaliselt välja toodud. Ühest küljest on olemas terviseühtsuse põhimõte, millega kasvavad üles tänapäeva põlvkonnad: me ei saa püüelda heaolu poole, kui see ei hõlma ka planeedi tervist. Teisest küljest on olemas terviklik/süsteemne lähenemine, mis on vajalik toidusüsteemi keerukuse süstematiseerimiseks.

Seetõttu on toidualane haridus muutunud mitmekesisemaks ja paindlikumaks. Et see oleks tõhus, peab see tuginema praktilistele kogemustele ja aitama inimestel teadlikult märgata toidu maitset, lõhna ja tekstuuri ehk toidust saadavat aistingulist naudingut (Gordon ja Shepherd, 2013). Oluline on toetada ka kohalikku koostööd ning soodustada dialoogi toidusüsteemi erinevate osapoolte vahel, lähtudes kaasarengu põhimõttest. Seetõttu on palju projekte, mis keskenduvad aiale, toiduvalmistamisele, emotsioonidele ja teadlikkusele sellest, kes toitu toodab, valmistab ja töötleb (Barzanò, 2016).
Tänane ülesanne on kasvatada põlvkond, kes on teadlik oma toiduvalikutest, ja tagada neile võimalus süüa head, puhast ja tervislikku toitu (Petrini, 2005; Nistri, 1998). Kui noored leiavad, et nad ei saa kasutada neile antud vahendeid, sest selleks on vaja raha, mida neil ei ole, siis kukub kogu haridusraamistik vastuolude raskuse all kokku.

BIBLIOGRAAFIA

Barzanò, C. (2016). *Il gusto di mangiare insieme*. Slow Food Editore, Bra, Italy.

Davis, C. A., Britten, P., & Myers, E. F. (2001). Past, present, and future of the Food Guide Pyramid. *Journal of the American Dietetic Association,* 101(8), 881–885. https://doi.org/10.1016/S0002-8223(01)00217-6

Shepherd, G. M. (2013). *Neurogastronomy: How the Brain Creates Flavor and Why It Matters,* Columbia Univ Press, New York. https://doi.org/10.7312/columbia/9780231159111.001.0001

Nistri, R. (1998). *Dire fare gustare*. Slow Food Editore, Bra, Italy.

Petrini, C. (2005). *Pulito e Giusto: Principi di Nuova Gastronomia*. Einaudi, Turin, Italy.

Welch, R., & Leahy, D. (2018). Beyond the pyramid or plate: contemporary approaches to Food and Nutrition education. *ACHPER Active and Healthy Magazine,* 25(2/3), 22-31.

Welsh, S. (1994). Atwater to the present: evolution of nutrition education. *The Journal of Nutrition*, 124(9 Suppl), 1799S–1807S. https://doi.org/10.1093/jn/124.suppl_9.1799S

Annalisa D'Onorio ja Stefania Durante

Toidukultuur ja keskkonnahoid: õpikogukondade roll

Võrdlus, teadmised ja nende vahetamine toidu kestlikkuse taastamiseks

Elame maailmas, kus suhted on sageli virtuaalsed, vajadused kiiresti muutuvad ja ühiskonnad muutuvad üha mitmekesisemaks. Samal ajal püütakse tihti järgida ühtseid mudeleid ja lahendusi. Haridus aitab kujundada kriitilist ja teadlikku mõtlemist. See annab inimestele võimaluse peatuda ja mõelda, et paremini mõista, kuidas meid ümbritsev maailm toimib. Tänapäeval tähendab haridus üha enam ka tuleviku kujundamist ja valmisolekut muutustega toime tulla. Kui ainult kool ei suuda kõiki õppimisvajadusi katta, on oluline kaasata ka teisi osapooli – näiteks kogukondi, ühendusi, ühistuid, kultuurikeskusi ja peresid. Nii saab luua rohkem õppimisvõimalusi ja tugevdada koostööd kohalikul tasandil. Oluline on väärtustada kogukondade rolli teadmiste edasiandmisel – eriti nende teadmiste puhul, mis on seotud igapäevaelu, kultuuri ja toiduga. Kogukonnad aitavad hoida ja arendada nii sotsiaalset kui ka majanduslikku tasakaalu, sealhulgas toidu- ja kultuurivaldkonnas. Toidu- ja põllumajandushariduse arendamisel on oluline kaasata kogu toidusüsteemi osapooled – alates tootjatest kuni tarbijateni. Õppimine peaks toimuma läbi vahetu kogemuse: näiteks toidu valmistamise, maitsmise ja toidu päritoluga tutvumise kaudu.

TÄNA TÄHENDAB HARIDUS ROHKEM KUI KUNAGI VAREM TULEVIKU EHITAMIST JA UUE JÕUGA OLEVIKULE VASTU ASTUMIST

Teadmiste edendamine ja vahetamine, kultuuride võrdlemine ja mitmekesisuse väärtustamine on elemendid, mis võivad toetada koosareneva õpikogukonna arengut. Õpitegevused on kavandatud nii, et need oleksid lõbusad ning soodustaksid kriitilist mõtlemist ja kestlikku tarbimist. Toit on ideaalne vahend selgepiirilise, kompleksse ja loomingulise hariduse katsetamiseks ja edendamiseks, mis väärtustab selliseid põhimõtteid nagu vastastikune sõltuvus, inimese ja looduse vaheline tasakaal ning ühise hüve austamine.

Koolitoitlustuses hea, tervisliku ja maitsva toidu pakkumine eeldab tihedat koostööd kõigi osapoolte vahel. See tähendab suhteid toidutootjate, toitlustajate ja koolipere (õpilased, õpetajad, lapsevanemad) vahel. Nende suhete hoidmisel on oluline roll kokkadel ja köögipersonalil, kes aitavad igapäevase töö kaudu koostööd toimimas hoida. See tähendab avatud dialoogi teenuse pakkujate ja kasutajate vahel, teadmiste ja kogemuste jagamist, võimaluste loomist koostööks. Sellise lähenemise tulemusena kujunevad toidukogukonnad, kus erinevad osapooled tegutsevad ühise eesmärgi nimel. See omakorda võimaldab koolitoitlustuse kaudu rakendada kestlikku toidumudelit, mis on praktiliselt teostatav, kergesti korratav ja laiendatav ka teistesse koolidesse.

Foto: Hannah Busing, Unsplash

Gabriella Morini ja Carol Povigna

Toiduvalmistamine kui õppimine ja kaasarenguline tegevus

Teadmised, oskused ja köök

Foto: Christian Bowen, Unsplash

Viimastel aastatel on koolides üha enam hakatud väärtustama toiduharidust, mis on osa tervise- ja keskkonnaharidusest. Klassiruumis tehakse tegevusi, mis aitavad lastel mõista, kust toit tuleb ja millised on erinevad toiduained. Neid teemasid seostatakse ka teiste õppeainetega. Noorematele õpilastele pakutakse näiteks maitsete ja aistingute õpitubasid, taimede kasvatamist ning õppekäike toiduga seotud kohtadesse. Samas on toiduvalmistamine – ehk see, et õpilased ise toitu valmistavad – koolide toiduhariduses endiselt haruldasem. Seda võib osaliselt selgitada keerukama korralduse ning ohutuse ja hügieeniga seotud muredega. Samas tekib küsimus, kas tegelik takistus on need probleemid ise või pigem see, et toiduvalmistamise väärtust ei ole veel piisavalt teadvustatud kooliõppes.
Seega tõstatub siit küsimus, kas toiduvalmistamisel on olnud ja on endiselt roll inimese hariduses ja arengus: kas toiduvalmistamise jälgimine või ise toidu valmistamine õpetab meile midagi? Kas me saame toidu töötlemise kaudu õppida midagi iseenda ja oma keskkonna kohta?

JÄRKJÄRGULINE EEMALDUMINE KÖÖGIST ON JÄTNUD HARIDUSSE TÜHIMIKU

Kui minevikus tootis toitu enamasti igaüks ise, siis ei olnud sellised küsimused eriti olulised. Tänapäeval ei ole see enam nii iseenesestmõistetav. Veel üsna hiljuti oli toiduvalmistamine pere ühine tegevus ja oluline koosolemise aeg. Igaüks andis oma panuse vastavalt võimalustele – toodi vett või kütust, koguti toorainet, valmistati toitu ja söödi koos. See oli loomulik ja kõiki kaasav osa igapäevaelust. Selline korraldus tulenes vajadusest, mis nõudis kõigi osalemist. Samal ajal lõi see tugevaid sotsiaalseid sidemeid ja ühiseid kogemusi.

Kuigi köök kadus ajapikku koolikeskkonnast, jäi see perekonnas endiselt oluliseks õppimise kohaks. Köögis õpiti, kuidas majapidamist korraldada ja igapäevaelu juhtida. Need teadmised olid osa laiemast arusaamast, mida võib nimetada

ökoloogiaks – see tähendab arusaamist inimese ja teda ümbritseva keskkonna suhetest (Haeckel, 1866). Köögis õppisid inimesed arvestama piirangutega, näiteks hooajalisuse või toidu nappusega, ning leidma viise, kuidas olemasolevaid ressursse nutikalt kasutada. Samuti õpiti arvestama teiste vajadustega ja toitu õiglaselt jagama. Tooraine päritolu, roogade koostis, taimede ja loomade omadused ning toidu mõju tervisele said selgeks just praktilise toiduvalmistamise kaudu. Samal ajal arenesid ka olulised oskused ja hoiakud, nagu katsetamisjulgus, loovus, uudishimu ning vastutustunne nii enda kui ka teiste ees.

See ei ole lihtsalt nostalgiatunne mineviku suhtes, vaid oluline muutus, millel on olnud reaalsed tagajärjed. Inimeste eemaldumine köögist on toimunud mitmel põhjusel – näiteks linnastumine, kiirem elutempo, rohkem ægа kodust eemal, kodutööde automatiseerimine ning töödeldud ja odava toidu laialdane kättesaadavus. Selle tulemusena on tekkinud omamoodi hariduslik lünk, mis mõjutab põlvkondi üle kogu maailma. Peredes on vähenenud õppimine läbi eeskuju ja igapäevaste tegevuste, samas kui koolid on alles hiljuti hakanud rohkem teadvustama oma rolli toidualases hariduses. Viimase poole sajandi jooksul on paljud inimesed – nii lapsed kui täiskasvanud – kaotanud varasema teadmise ja oskuse toiduga ümber käia. Vähenenud on toiduvalmistamise harjumus ja praktilised oskused, samuti arusaam sellest, milline on tervislik, tasakaalustatud ja kestlik toit. Toiduvalikute tegemisel toetutakse üha enam toiduainetööstuse pakutavale teabele. See teadlikkuse puudumine mõjutab otseselt nii inimeste tervist kui ka keskkonda.

Seetõttu on oluline leida uuesti ægа, et mõista ja väärtustada toiduvalmistamist nii koolis kui ka kodus. Selleks tasub vaadata, milliseid teadmisi ja oskusi toiduvalmistamine meile annab. Esiteks seostub toiduvalmistamine erinevate teadmistega. Toitu valmistades puutume kokku näiteks taimede ja loomade tundmisega, kasutame lihtsamaid teadmisi inimese kehast, teeme arvutusi ning jälgime, kuidas toit muutub keetmisel, küpsetamisel või säilitamisel. Need oskused ja teadmised on kujunenud sajandite jooksul ning on osa erinevate kultuuride traditsioonidest. Neid jagatakse nii suuliselt kui kirjalikult ning õpitakse kõige paremini läbi praktilise tegevuse.

KÖÖGIS LEIAME TEADMISED JA VÕIMALUSE ÕPPIDA LÄBI KOGEMUSE, KUIDAS TEGUTSEDA PLANEEDI PIIRATUD JA HABRASTES PIIRIDES

Teiseks on köök koht, kus kasutatakse ja arendatakse oskusi. Siia kuuluvad näiteks lõikamine, segamine ja küpsetamine, aga ka toidu säilitamine, käärimine, toitainete tasakaalustamine ja erinevate köögitehnoloogiate kasutamine. Toiduvalmistamine ühendab teadmised ja praktilise tegevuse – see on koht, kus mõtlemine ja tegemine käivad käsikäes.

Aju ja käed peavad koos toimima, et luua (retsept või roog), suhelda teistega (ajas ja ruumis), hallata piiranguid (ressursse) ja tegutseda loovalt. See toob meid kolmandale ja viimasele, tõlgendamise tasandile, mis on vähem otsene ja sügavam: muutus, mis tuleneb olemise tundmisest. Köögis kogete uudishimu, õpite küsima õigeid küsimusi, looma suhteid ja mõtlema süsteemselt. Köögis on võimalik kogeda ökosüsteemi vahetult, kogeda suhteid, mõista oma olemise piire ja võimalusi, et olla peategelane ja võtta vastutus.

Toitu valmistades mõtleme ka teistele – nii neile, kellega koos sööme, kui ka iseendale tulevikus. Toidu kaudu tekivad sidemed, usaldus ja hoolivus. Nii saab köögist koht, kus hoolitseme nii enda, teiste inimeste kui ka keskkonna eest.
Seega seisab meie ees väljakutse uuendada nii kooli kui ka pere rolli ning laiemalt tugevdada inimeste ja looduse vahelist suhet. Selleks on vaja toidualast haridust, mis ei jäta toiduvalmistamist kõrvale, vaid toob selle taas kesksele kohale.

Koolisöökla võib ja peaks olema koht, kus õpitakse olulisi teadmisi ja oskusi. See aitab tulevastel täiskasvanutel paremini mõista, kuidas toimivad suhted loodusega ning kuidas tegutseda nii, et need suhted püsiksid tasakaalus. Nii õpitakse hoidma ja väärtustama meie kõige olulisemat ressurssi – loodust (Hawken jt., 1999).

BIBLIOGRAAFIA

Haeckel E. (1866). *Generelle morphologie der organismen. Allgemeine grundzuge der organischen formen-wissenschaft, mechanisch begrundet durch die von Charles Darwin reformirte descendenztheorie,* G. Reimer, Berlin. https://doi.org/10.5962/bhl.title.3953

Hawken, P,. Lovins H., Lovins, A. (1999). *Natural Capitalism: Creating the Next Industrial Revolution.* Little, Brown & Company, New York.

Matteo Bigi

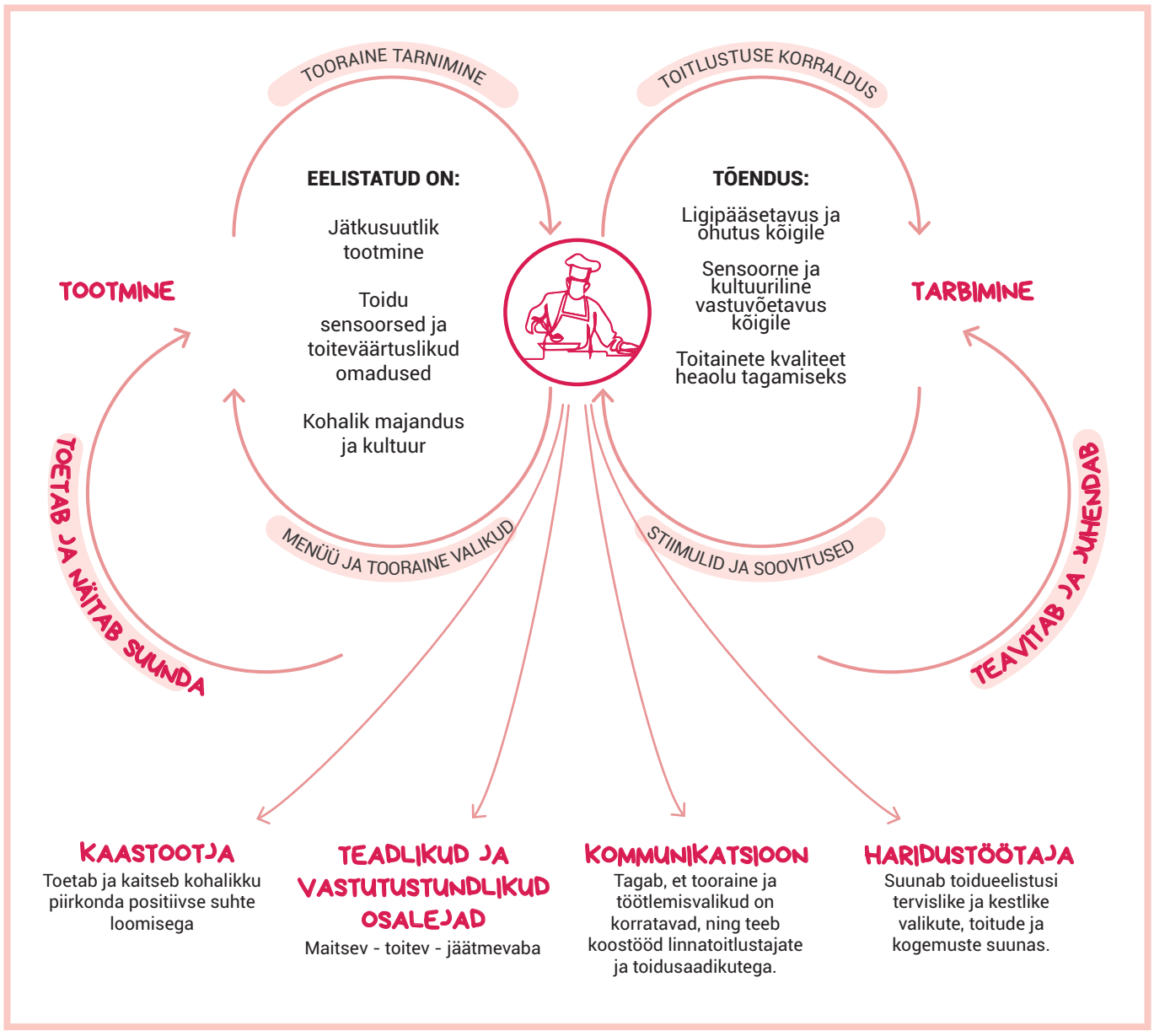
Kokk kui pedagoog

Lõunasöök kui õppemoodul

Tänapäeval on koka roll palju laiem kui veel paar aastakümmet tagasi. Lisaks toidu valmistamisele on kokkadel ka suurem mõju ühiskonnas. Paljud kokad tegutsevad mitmes rollis korraga – nad võivad olla lisaks kokkadele ka põllumehed, aktivistid, õpetajad, autorid või meediategelased. Nad on rohkem nähtavad ja osalevad aktiivselt aruteludes toidu, tervise ja keskkonna teemadel.

JOONIS 23: KOKA ROLL

© Pollenzo Food Lab: Povigna, C.; Bigi, M.; Buracco, N. | University of Gastronomic Sciences of Pollenzo



TOIDUVALMISTAMISE KAUDU ÕPETAMINE TÄHENDAB VÄÄRTUSTE EDASIANDMIST PRAKTILISE TOIDUTEGEMISE KAUDU

Tänapäeva kokkadel on tänu suurele nähtavusele meedias võimalus – ja ka vastutus – olla oma töö kaudu õpetajad. Nad ei paku ainult toitu, vaid saavad aidata inimestel paremini mõista toidu tähendust ja mõju.

Samal ajal on toidust rääkimine muutunud palju laiemaks kui lihtsalt meelelahutus. Toit on seotud suurte teemadega nagu kliimamuutused, ränne ja majandus. Selles muutunud olukorras on muutunud nii koka roll kui ka meie suhtumine toitu, eriti sööklates pakutavasse toitu. Seda mõjutavad ka uued reeglid ja nõuded, mis suunavad toiduvalikuid ja menüüde koostamist. Viimastel aastatel on menüüd muutunud – rohkem kasutatakse taimseid toite. See on kokkadele väljakutse: pakkuda toitu, mis on korraga tervislik, maitsev ja kestlik, ning mida aktsepteerivad ka need, kes ei ole sellise toiduga harjunud.

Seetõttu on eriti oluline tugevdada kokkade oskusi, eriti koolitoitlustuses. Seal tuleb töötada suurte kogustega, piiratud eelarvega ja arvestada väga tundliku sihtrühmaga – lastega. See nõuab nii erialaseid teadmisi kui ka oskust suhelda ja kohaneda.

Koka roll on seega ülioluline. Toiduvalmistamise kaudu õpetamine tähendab väärtuste edasiandmist praktilise toidutegemise kaudu. See saab toimida tänu usaldusele, mis tekib toidu valmistaja ja sööja vahel – sarnaselt sellele, nagu kodus hooldajate ja laste vahel. Koolikokk saab aidata lastel toitu paremini mõista. Kuna paljudes koolides ei ole toiduõpetus veel piisavalt tähtsal kohal, on kokkade kaasamine õpetaja rolli oluline samm, mis aitab siduda köögi ja hariduse maailma.

Õpetaja-kokk jagab oma teadmisi ja selgitab, miks ta teeb teatud valikuid. Nii aitab ta lastel kujundada suhet toiduga, mis ei teki üleöö, vaid areneb aja jooksul. Kokk on sild toidu tootmise ja tarbimise vahel – ta valib, valmistab ja pakub toitu teadlikult, hoolitsedes selle maitse, kättesaadavuse ja toiteväärtuse eest. Samuti saab ta toetada kohalikke tootjaid, vähendada toidujäätmeid ja kasutada ressursse säästlikumalt. Nii muutub koolitoit õppimise osaks, mis aitab kujundada tervislikke harjumusi ja mõjutab ka laiemat kogukonda.

Selleks, et teha teadlikke toiduvalikuid, on oluline toitu päriselt tundma õppida. Teadmine, kust toit pärineb, milline on selle ajalugu, millise teekonna on see läbinud, kui palju energiat on selle tootmiseks kulutatud ja kes on selle korjanud, töödelnud ja serveerinud, on vajalik, et mõista toidu keerukust ning suuta seda austada ja väärtustada.

Annelies Smets ja Katharina Beelen

Kogu kooli toidukultuur: terviklik mudel laste ja noorte kaasamiseks kestliku toidusüsteemi loomisel

Pikaajaline tervislik kestlik toit kõigile

TOIDU AINEÜLENE LÕIMIMINE ALG- JA PÕHIKOOLIS ON OLULINE, KUI SOOVIME TEHA REAALSEID MUUDATUSI KOOLITOIDU SÜSTEEMIS JA SEELÄBI KA TOIDUSÜSTEEMIS TERVIKUNA

Kogu kooli toidukultuuri mudel (Whole School Food Approach – WSFA) on raamistik, mis aitab kõigil kooliga seotud osapooltel kujundada ja rakendada tervislikku ja kestlikku toidukultuuri. Selle eesmärk on vähendada erinevusi õpilaste toitumises ja tervises ning aidata neil paremini mõista toidu mõju oma heaolule.

Kogu kooli toidukultuuri mudel põhineb teaduslikel tõenditel, mis toetavad kogu kooli hõlmavat lähenemist. Samuti tugineb see praktikas tõestatud mudelitele nagu Tšehhi ja Slovakkia „tõeliselt tervisliku kooli" mudel, Ühendkuningriigi programm Food for Life ning Belgia GoodFood@School.
See raamistik on seotud ka UNESCO programmiga „Haridus kestliku arengu nimel." Kogu kooli toidukultuuri mudel on välja töötatud koostöös partneritega 12 Euroopa Liidu liikmesriigist.

Kogu kooli toidukultuuri raamistik koosneb neljast omavahel seotud sambast.

SAMMAS: PÕHIMÕTTED JA JUHTIMINE

Selle samba eesmärk on tagada kõigi asjaomaste sidusrühmade osalemine. Samuti vaadeldakse, kuidas kool läheneb tervislikule ja kestlikule toidule oma kavades, põhimõtetes, tegevuses, väärtustes ja õpetamises.

2. SAMMAS: TOIT JA JÄTKUSUUTLIKKUS

See sammas keskendub turvaliste ja sobivate ruumide loomisele koolides, kus kõik lapsed, olenemata nende taustast, saavad rahulikult nautida tervislikku lõunasööki, mida pakub kool või mis on kodust kaasa võetud. Koolis pakutavad toidud ja joogid peaksid olema maitsvad, tervislikud, tasakaalustatud ja (võimaluse korral) põhinema kestlikel kriteeriumidel, mille eesmärk on positiivne keskkonna- ja sotsiaalne mõju.

3. SAMMAS: HARIDUS JA ÕPPIMINE

Toidu ja toidusüsteemide alane haridus puudutab kõiki kolme kestliku arengu mõõdet: keskkonna-, sotsiaalset ja majanduslikku mõõdet. Tutvustades lastele ja koolitöötajatele mitte ainult teooriat, vaid ka õpetades, kuidas toitu valmistada ja kasvatada, omandavad õpilased oskused ja teadmised, et teha teadlikke valikuid, mis mõjutavad otseselt nende enda ja planeedi tervist.

4. SAMMAS: KOGUKOND JA PARTNERLUS

Neljas sammas keskendub koostööle paljude erinevate osalejatega koolikeskkonnas. Toiduainete aineülene lõimimine alg- ja põhikoolis on hädav.
Toiduainete aineülene lõimimine alg- ja põhikoolis on hädavajalik, kui tahame

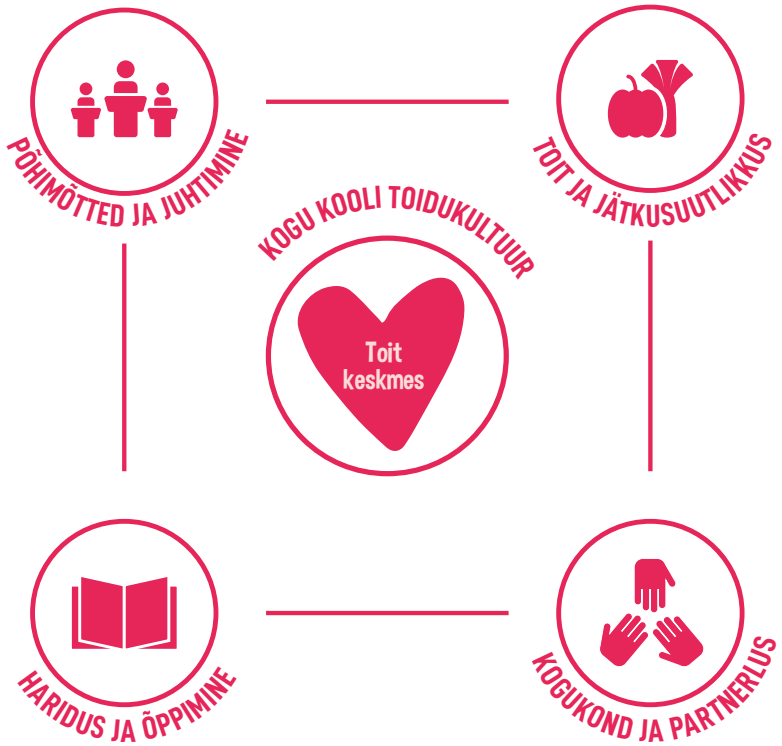
tegelikult muuta toitlustamist koolides ja seeläbi ka kogu toidusüsteemi.

Koolikokad ja nende meeskonnad mängivad olulist rolli kogu kooli toidukultuuri edendamisel: nad ei ole mitte ainult 2. samba peamised osalejad, vaid saavad ka luua sidemed koolikogukonnaga (4. sammas), nt hankides tooraineid kohalikelt põllumajandustootjatelt, tehes need põllumajandustootjad nähtavaks ja tagades, et lapsed ja seega kogu koolikogukond teavad, kus ja kuidas koolitoitude koostisained on toodetud.

Sel viisil aitavad nad kaasa haridusele ja õppimisele (3. sammas) ning võivad anda olulise panuse ka kooli nägemusse toitumisest ja sellekohastesse põhimõtetesse (1. sammas).

JOONIS 25: KOGU KOOLI TOIDUKULTUURI LÄHENEMISVIIS

© WP6 - Kommunikatsioon | SF4C projekt



Annalisa D'Onorio ja Stefania Durante

Kuidas me õpime?

Meelte roll ja õppimine tegevuse kaudu

Foto: Hannah Tasker Unsplash

Kaasaegse inimese taju on märkimisväärselt vaesunud. Puutetundlikkus, maitsmine, haistmine, nägemine, kuulmine – teisisõnu meeled, mis võivad anda meile sügavamaid, mitmekesisemad ja autentsemad teadmised meid ümbritsevast maailmast – on oluliselt halvenenud.

Uued põlvkonnad on kaotamas nii söömise rõõmu kui ka sidet looduse ja aastaaegadega. Seetõttu peaks toiduharidus üha enam põhinema praktilistel kogemustel, mis arendavad meeli ja aitavad mõista nende rolli toiduvalikute tegemisel. Otsuseid selle kohta, kuidas me sööme, ei saa jätta teistele – olgu selleks tööstus või tehnoloogia. Vastasel juhul kaotame kontrolli oma valikute üle ja muutume lihtsalt tarbijateks. Meeled aitavad äratada uudishimu ning on oluline vahend iseseisvate ja teadlike valikute kujundamisel. Need toetavad loomulikku õppimist ja aitavad luua teadlikumat suhet toiduga.

MEELED AITAVAD ÄRATADA UUDISHIMU NING ON OLULINE VAHEND ISESEISVUSE ARENDAMISEL JA LOOMULIKU ÕPIPROTSESSI KINNISTAMISEL

Seetõttu on oluline käsitleda toitu laiemalt kui ainult toitumisvajadusena. Toit on ka osa kultuurist, pakub naudingut ja loob elamusi. See aitab edasi anda väärtusi ja hoiakuid, toimib suhtlusvahendina ning tekitab emotsioone. Parim viis seda õppida on läbi praktilise kogemuse – kasutades „tegevuse kaudu õppimist“ ning tutvudes toidusüsteemiga vahetult. See aitab arendada meeli ja toetab kriitilist mõtlemist.

Näiteks koolitoitlustuses ei piisa ainult sellest, et toit on hästi valmistatud ja kooli toodud – oluline on ka see, et lapsed seda vastu võtaksid. Selleks peavad nii toitlustuspersonal, õpetajad, lapsevanemad kui ka õpilased mõistma toidu väärtust – nii toitumise, kultuuri, keskkonna kui ka majanduse ja ühiskonna seisukohast. Lapsevanemad ja õpetajad võiksid tunda kohalikke tooraineid ja menüüs olevaid roogasid, et nad saaksid neid ka kodus valmistada ja lapsi julgustada uusi toite proovima. Samuti aitavad õppimist toetada ühised toiduvalmistamise ja maitsmise töötoad, kuhu on kaasatud ka kohalikud tootjad. Sellised kogemused aitavad õppida läbi viie meele ning muuta teadmised arusaadavaks ja meeldejäävaks.

Paola Migliorini

Järgmise põlvkonna harimine

Õppemeetodid ja strateegiad

Foto: Filip Urbani, Unsplash

KOGEMUS- JA TEGEVUSÕPPES EI OLE ÕPETAJA AINULT RÄÄKIJA JA ÕPPIJA PASSIVNE KUULAJA, VAID SEE ON ÜHINE PROTSESS, KUS ÕPITAKSE LÄBI KÜSIMISE, JAGAMISE, ARUTELU JA KATSETAMISE, EESMÄRGIGA SUURENDADA LOOVUST JA VÕIMET REAGEERIDA MUUTUSTELE

Tänane keeruline olukord ja ebakindel tulevik muudavad kestlikkuse mõiste mitmetahuliseks ja pidevalt muutuvaks. On selge, et vaja on olulisi muutusi, kuid arutelu käib selle üle, kui suured need peaksid olema – kas piisab olemasoleva süsteemi parandamisest („teha asju paremini“) või on vaja seda põhjalikumalt ümber kujundada („teha asju teisiti ja paremini“).
Kestlikkuse suunas liikumine on keeruline, sest see hõlmab paljusid valdkondi – poliitikat, kultuuri, majandust ja looduskeskkonda – ning erinevate osapoolte huvid ei lange alati kokku. Seetõttu on oluline soodustada koostööd ja dialoogi. Nagu on öeldud: „kestlikkuse saavutamiseks peame muutma oma mõtte- ja tegutsemisviisi“ (Rieckmann, 2017). See tähendab, et vajame uusi teadmisi, oskusi, väärtusi ja hoiakuid ehk kestlikkuspädevusi (Frisk & Larson, 2012). Haridus mängib siin võtmerolli – oluline ei ole ainult rohkem teada, vaid õppida ka teistmoodi, arendades oskust mõista ja lahendada keerukaid süsteeme (Bawden, 2016).

TEGEVUSÕPE

Kuigi kogemusõppe teooriaid võib leida juba Vana-Kreeka ja Hiina filosoofias, on seda alates 1960ndatest aastatest üldiselt mõistetud kui süsteemset lähenemist õppimisele: õpilased töötlevad ja mõtestavad erinevaid kogemusi nii klassiruumis kui ka väljaspool. Dewey sõnul on õpetajate tähtis ülesanne võimaldada õpilastel täiendada oma varasemaid teadmisi uute oskustega läbi kogemuste üle mõtisklemise (Dewey, 2005).

Seetõttu on kestlik põllumajandus ehk agroökoloogia lai ja mitmekülgne lähenemine, mis põhineb mitmel põhimõttel (HLPE, 2019), sealhulgas praktilisel õppimisel ja kogemusel (Kolb, 2014). Dolci rõhutab, et õppimine ei ole ühesuunaline protsess, kus üks räägib ja teine kuulab, vaid vastastikune tegevus. See põhineb küsimisel, jagamisel, arutelul ja ühisel loomisel – lähenemine, mida ta nimetab

EESMÄRK ON LUUA JA RAKENDADA TÕHUS ÕPISTRATEEGIA, MIS AITAB ÜLETADA LÕHE TEADMISTE JA TEGUTSEMISE VAHEL

„vastastikuseks maieutikaks“ (Dolci, 1988). Haridus ei ole seega ainult teadmiste edasiandmine, vaid dialoog, mis aitab arendada loovust nii üksikisikute kui ka rühmade tasandil. See toetab inimeste võimet mõista oma huve ja väljendada oma mõtteid, tuginedes isiklikele kogemustele. Freire toob välja, et traditsiooniline haridus käsitleb õpilast kui „tühja anumat“, mida õpetaja täidab, muutes õppijad passiivseks ja piirates nende loovust (Freire, 1970). Selle asemel põhineb aktiivne õppimine koostööl: nii õppijad kui ka õpetajad õpivad üksteiselt, töötades koos ja analüüsides oma kogemusi (Revans, 2011; McGill & Beaty, 2001).

Põllumajandus- ja toidusüsteemid on keerulised valdkonnad, sest neis põimuvad looduslikud, majanduslikud ja sotsiaalsed tegurid (Francis jt, 2003; Francis jt, 2004). Seetõttu on oluline, et õppijad oleksid otseselt kaasatud ja õpiksid nende keerukate teemadega toime tulema. Nagu on öeldud: „kui tahad midagi tõeliselt mõista, proovi seda muuta“ (Lewin, 1948; Snyder, 2009). Sellistes teemades õppimiseks on vaja vaadata olukordi erinevatest vaatenurkadest (Rickerl & Francis, 2004), eriti kui koos õpivad erineva tausta ja kogemusega inimesed (Migliorini ja Lieblein, 2016). Kogemusõpe aitab arendada oskusi, mis on vajalikud kestlike toidusüsteemide kujundamiseks (Lieblein jt, 2004; Ostergaard jt, 2010).

Kogemuslik õppimine tähendab, et õppijad vaatlevad, tegutsevad ja arutavad. Samas on oluline ka kogemuste üle mõtlemine – just see aitab õpitut päriselt mõista (Dewey, 1938).

Seega on oluline kavandada ja rakendada õppestrateegia, mis aitab viia teadmised praktilisse kasutusse. See tähendab, et õppijad peavad paremini mõistma keerulisi olukordi ning arendama oskusi tegutseda teadlikult ja vastutustundlikult. Oskusi ei saa lihtsalt edasi anda – neid õpitakse läbi tegevuse ja kogemuse. Seetõttu on kestlikkuse teemade õppimine kõige tõhusam siis, kui see on seotud päriseluliste olukordadega. Kestliku arengu haridus tähendab ka liikumist õpetamiselt õppimisele, kus õppija roll on aktiivne (Migliorini & Lieblein, 2016).

Olulised oskused on seejuures loov mõtlemine, vaatlemine ja analüüsimine, koostöö, dialoog ning süsteemne mõtlemine.

Sellist tegevuspõhist õppimist on edukalt rakendatud mitmes Pollenzo Ülikooli projektis, eriti agroökoloogia valdkonnas. Nende hulka kuuluvad projekt H2020 NEXTFOOD (www.nextfood-project.eu), agroökoloogia ja toidusuveräänsuse magistriõpe (**https://www.unisg.it/corsi-iscrizioni/master-agroecology-food-sovereignty-private/**) ning õppeaiad (https://www.unisg.it/en/campus/orti-ecologici/). Nende projektide eesmärk on toetada muutusi toidusüsteemis nii kohalikul kui ka ülemaailmsel tasandil. Meie toidusüsteem vajab hädasti muutmist ja selleks on vaja ümber mõtestada suhted tootjate ja tarbijate ning inimeste ja toidu vahel. Oluline on valmistada õppijaid – tulevasi kodanikke – ette päriselulisteks väljakutseteks, arendades nende loovust ja praktilisi oskusi.

BIBLIOGRAAFIA

Bawden, R. (2016). Transforming systems: The Hawkesbury initiatives in systemic development. *South African Review of Sociology,* 47(1), 99–116. https://doi.org/10.1080/21528586.2015.1131192

Dewey, J. (1938). *Experience and Education.* Macmillan Company, New York.

Diane, R., & Charles, F. (2004). Multidimensional thinking: a prerequisite to agroecology. *Agroecosystems analysis*, 43, 1-17. https://doi.org/10.2134/agronmonogr43.c1

Dolci, D. (1988). *Dal Trasmettere al Comunicare*; Sonda Edizioni, Casale Monferrato (Al), Italy.

Francis, C., Lieblein, G., Gliessman, S., Breland, T. A., Creamer, N., Harwood, R., … Poincelot, R. (2003). Agroecology: The Ecology of Food Systems. *Journal of Sustainable Agriculture*, 22(3), 99–118. https://doi.org/10.1300/J064v22n03_10

Francis, C., Salomonsson, L., Lieblein, G., Helenius, J. (2004). Serving multiple needs with rural landscapes and agricultural systems. *Agroecosystems Analysis*, 43, 147-165. https://doi.org/10.2134/agronmonogr43.c10

Freire, P. (1970). *Pedagogy of the Oppressed.* Continuum, New York.

Frisk, E., & Larson, K. L. (2011). Educating for Sustainability: Competencies & PRAKTIKAs for Transformative Action. *Journal of Sustainability Education,* 2(March). Retrieved from http://www.jsedimensions.org/wordpress/wp-content/uploads/2011/03/Frisk…

HLPE. (2019). *Agroecological and other innovative approaches for sustainable agriculture and food systems that enhance food security and nutrition.* A report by the High Level Panel of Experts on Food Security and Nutrition of the Committee on World Food Security, Rome. https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/ff385e60-0693-40fe-9a6b-79bbef05202c/content

Kolb, D. A. (2014). *Experiential Learning: Experience as the Source of Learning and Development.* New Jersey: FT Press, New Jersey.

Lewin, K. (1948). *Resolving Social Conflicts,* Selected Papers on Group Dynamics (1935-1946). Harper, New York.

Lieblein, G., Østergaard, E., & Francis, C. (2004). Becoming an Agroecologist through Action Education. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 2(3), 147–153. https://doi.org/10.1080/14735903.2004.9684574

McGill, I., & Beaty, L. (2001). *Action Learning: A Practitioner's Guide* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315042480

Migliorini, P., & Lieblein, G. (2016). Facilitating transformation and competence development in sustainable agriculture university education: an experiential and action oriented approach. *Sustainability*, 8(12), 1243. https://doi.org/10.3390/su8121243

Østergaard, E., Lieblein, G., Breland, T. A., & Francis, C. (2010). Students Learning Agroecology: Phenomenon-Based Education for Responsible Action. *The Journal of Agricultural Education and Extension,* 16(1), 23–37. https://doi.org/10.1080/13892240903533053

Revans, R. (2011). *ABC of Action Learning* (1st ed.). Routledge. https://doi.org/10.4324/9781315263533

Rieckmann, M. (2017). *Education for sustainable development goals: Learning objectives.* UNESCO publishing.

Snyder, M. (2009). In the footsteps of Kurt Lewin: Practical theorizing, action research, and the psychology of social action. *Journal of Social Issues*, 65(1), 225–245. https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.2008.01597.x

Riccardo Migliavada

Õppekeskkond

Kuidas keskkonna muutujad mõjutavad söömise kogemust

Foto: Yan Krukau, Pexels

Foto: Ron Lach, Pexels

Foto: Amy Lane, Pexels

Lisaks söögiisu reguleerivatele füsioloogilistele mehhanismidele on veel lugematu hulk muid tegureid, mis mõjutavad seda, kuidas me toitu tarbime ja millise kogemuse me söömisest saame. Mõned neist on seotud meie vaimse seisundi, mälestuste ja ootustega, teised aga sõltuvad välistest muutujatest, näiteks meie olukorrast või seltskonnast. Söömine kodus või restoranis, üksi või seltskonnas, diivanil telerit vaadates või laua taga on kõik väga erinevad söömiskogemused, mis võivad mõjutada seda, kuidas ja kui palju me sööme.

SÖÖMINE ON KEERULINE TEGEVUS, MIS ÜLETAB FÜSIOLOOGILISED MEHHANISMID JA MIDA MÕJUTAVAD TUGEVALT VÄLISED TEGURID NAGU KESKKOND JA SOTSIAALSUS

Näiteks kui sööme filmi vaadates või arvutis töötades, võime süüa kuni kaks korda rohkem kui siis, kui me istume lauas ja tegeleme ainult söömisega (Robinson jt, 2013). See on tingitud sellest, et füsioloogilised mehhanismid, mis reguleerivad toidu tarbimist, on æglased ja ebatäpsed, kui nad annavad meie ajule märku, et oleme tarbinud piisavalt kaloreid. Samal ajal on meie tähelepanu piiratud ja kui me tegeleme mitme asjaga, on meil raske kogu teavet õigesti töödelda. Seetõttu pöörame isegi koos söömisel vähem tähelepanu oma keha signaalidele ja kipume rohkem sööma (Hetherington jt, 2006). Samuti kohandame tõenäoliselt oma söömiskäitumist söögikaaslaste omaga (Higgs, 2015).

Lisaks söömise kohale võib meie kogemust tugevalt mõjutada ka keskkond nagu taustamuusika või see, kuidas laud on kaetud (Bilman jt, 2017). Taldriku kuju, värv ja kaal võivad mõjutada nii söödud kogust kui ka meie ettekujutust toidust (Spence, 2015). Samamoodi võivad meid ümbritsevad helid mõjutada nii üldist kogemust kui ka seda, kuidas me tajume konkreetse toidu maitset (Spence, 2015).

Kui seltskond ja keskkond on meeldivad, on toit maitsvam ja meile jäävad sellest kogemusest positiivsed mälestused.

Seevastu kehvas seltskonnas ja ebameeldivas olukorras ei maitse isegi parim roog samamoodi. Söömine ei ole ainult füsioloogiline protsess – seda mõjutavad tugevalt ka keskkond, olukord ja inimesed, kellega koos süüakse.

Ka koolisööklas mõjutab söömist keskkond – helid, valgus, värvid, lõhnad, ruumi kujundus ning inimesed, kellega koos süüakse. Kõik see aitab kujundada toidukogemust ja seda, kuidas toitu tajutakse.

Õppimine toimub läbi meelte ja tegevuse ning sõltub suuresti keskkonnast, kus see toimub. Seetõttu on oluline, et sööklas oleks meeldiv ja toetav õhkkond, sobivad vahendid söömiseks ning piisavalt aega ja ruumi, et nautida toitu nii kehaliselt kui ka vaimselt.

BIBLIOGRAAFIA

Robinson, E., Aveyard, P., Daley, A., Jolly, K., Lewis, A., Lycett, D., & Higgs, S. (2013). Eating attentively: a systematic review and meta-analysis of the effect of food intake memory and awareness on eating. *The American Journal of Clinical Nutrition*, 97(4), 728–742. https://doi.org/10.3945/ajcn.112.045245

Bilman, E., van Kleef, E., & van Trijp, H. (2017). External cues challenging the internal appetite control system-Overview and practical implications. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 57(13), 2825–2834. https://doi.org/10.1080/10408398.2015.1073140

Higgs S. (2015). Social norms and their influence on eating behaviours. *Appetite*, 86, 38–44. https://doi.org/10.1016/j.appet.2014.10.021

Hetherington, M. M., Anderson, A. S., Norton, G. N., & Newson, L. (2006). Situational effects on meal intake: A comparison of eating alone and eating with others. *Physiology & Behavior,* 88(4-5), 498–505. https://doi.org/10.1016/j.physbeh.2006.04.025

Spence C. (2015). Multisensory flavour perception. *Cell*, 161(1), 24–35. https://doi.org/10.1016/j.cell.2015.03.007

Intervjuu Barny Haughtoniga

Praktiline lähenemine“: toiduvalmistamise õpituba koolis

Intervjuu Barny Haughtoniga, Square Food Foundationi peakokaga

Foto: Square Food Foundation

Meil on vaja, et lapsed õpiksid toitu tundma ning et koolitoit oleks samal ajal tervislik, maitsev ja kestlik. Küsimus ei ole enam miks, vaid kuidas.

Kui te paluksite mul nimetada kõige tähtsam aine, mida laps peaks koolis õppima, siis ei oleks see mitte lugemine või kirjutamine, matemaatika või ajalugu, vaid toiduajalugu. Toiduajaloo kaudu õpib laps tundma maailma. Selline õppimine algab lihtsast toiduvalmistamisest: toiduvalmistamise õppimine on elutee algus. Nii nagu jalgrattaga sõitma õppimine.

Nagu jalgrattaga sõitma õppimine, kui me mõistame, kuidas see toimib, ei unusta me seda kunagi, kas pole nii?

RETSEPT ON LUGU JA KOKAKURSUS ON SELLE LOO JUTUSTAMISE VIIS

Õige. See on täpselt see hetk, kui inimene, kes hoidis meid sadulas tasakaalus, usub meisse ja laseb meist lahti. Hetke jooksul, tegelikult seda teadvustamata, trotsisime gravitatsiooni ja hakkasime väntama. Sel hetkel muutus meie koht maailmas märkamatult ja vääramatult ning meie ees avanes tee vabaduse ja iseseisvuse poole. Sama kehtib ka toiduvalmistamise õppimise kohta. Seda ei saa omandada pelgalt kõrvalt vaadates – oluline on ise teha. Lastele toiduvalmistamise õpetamine on praktiline ja kaasav protsess, kus õpitakse läbi tegemise.

Niisiis, kui oled õppinud, kuidas hoida tasakaalu, kuidas olla iseseisev ja kuidas uurida kõiki toiduvalmistamise võimalusi, pead hakkama väntama, igaüks oma tempos ja nende vahenditega, mis elu on talle andnud?

Me uurime kõike seda, mis tavaliselt toimub toiduvalmistamise tunnis: vahustamine, tükeldamine, segamine, pottide ja pannide kolin, teid ümbritsevate värvide, tekstuuride, lõhnade ja maitsete palett. Kindlasti tekivad ettearvatavamad oskused – näiteks sibula viilutamine väga õhukesteks viiludeks, teadmine, millal kuumust juurde või maha keerata ja miks –, kuid samal ajal omandame ka vähem ilmsed oskused, näiteks suurenenud keskendumisvõime või küsimuste esitamise julgus, lastevaheline dünaamika ja nende erinevused, võidurõõmu ja pettumuse hetked. Siis on veel vestlused, jutuvada ja pidev põnevil vaatlemine, mis on sama palju kokandusklassi alkeemia kui roog, mida lapsed valmistavad. Toiduvalmistamise kaudu õpime toidu keelt, st kuidas sõita meile antud jalgrattaga mööda meie ees kulgevat teed.

Kas teie kogemuste põhjal kokana, aga eelkõige õpetajana, on mõni praktiline näide, mille te sageli toote, kui õpetate lastele toidu väärtust?

Square Food Foundationis kasutame sageli retsepte, et näitlikustada kõike, mida selle kohta teada tuleb. Retsept on lugu ja kokandustund on selle loo jutustamise viis. Toon näite juustu-köögivilja pirukate valmistamisest, mis hõlmab paljusid oskusi, on mitmel põhjusel populaarne ning sobib igas vanuses lastele ja erinevatele toidukultuuridele. Kasutatavad köögiviljad võivad sõltuda hooajast: mõelge näiteks põldubadele, rohelistele ubadele, türgi ubadele, porrulaugule, sellerile, juursellerile, pastinaagile. See on ka hea võimalus kasutada järelejäänud köögivilju ja juustu. Aga enne kui näitame teile retsepti, paar nõuannet õpetajatele: tehke tainas ja täidis eelmisel päeval valmis ja tehke nendest pirukaid koos lastega. Selle retseptiga saab kuus pirukat. Võite kogust kahe- või kolmekordistada ja küpsetamata pirukad külmutada. Võiksite ka mõelda pirukate muutmisele empanadadeks või samosadeks, kasutades juustu asemel vürtse.

Juustu-köögivilja pirukad

TAINAS

400 grammi pooltäisterajahu, näputäis soola
200 grammi külma võid, lõigatud 1 cm suurusteks kuubikuteks
80 ml külma vett

TAINA VALMISTAMINE

Sõelu jahu ja sool kaussi. Hõõru sõrmeotstega jahu sisse kuubikuteks lõigatud külm või kuni saad riivsaia sarnase segu. Vala juurde vesi ja sega ettevaatlikult, kuni on moodustunud tainas (kui tainas on liiga kuiv, lisa veel

vett). Seejärel vormi tainast silinder, keera see kilesse ja aseta külmikusse.

TÄIDIS

2 keskmise suurusega sibulat
1 sellerivars
2 porgandit
150 grammi kartulit
150 grammi lehtpeeti
2 küüslauguküünt
100 grammi keedetud läätsi, borlotti ubade konservi või külmutatud herneid
50 grammi riivitud Cheddari, Emmentali või Comté juustu
25 grammi riivitud parmesani juustu
50 grammi kitsejuustu või kodujuustu
Maitsetaimed: tüümian, basiilik, murulauk, petersell
Sool ja pipar

TÄIDISE VALMISTAMINE

Tükelda sibul, seller, porgand ja kartul 1 cm suurusteks kuubikuteks ning tükelda lehtpeet. Purusta küüslauk. Hauta sibulat, sellerit, porgandit ja küüslauku pannil väheses ekstra-neitsioliiviõlis umbes 20 minutit. Lisa kartulid ja veidi vett ning keeda neid kaane all, kuni kartulid on pehmed, segades aeg-ajalt, et köögiviljad ei kõrbeks põhja. Maitsesta ohtralt. Lisa läätsed, oad või herned ja maitsetaimed ning sega, kuni kõik koostisosad on hästi läbi segatud. Tõsta kaussi ja lase jahtuda.

VORMIMINE

Lõika tainas 6 võrdseks tükiks ja rulli 15 cm läbimõõduga lamedateks ketasteks. Pane iga ketta keskele veidi köögiviljatäidist. Ära pane liiga palju, ülejääkidest saab alati suppi keeta. Niisuta taina servad, voldi tainas poolringiks ja suru servad kokku. Traditsioonilise piruka valmistamiseks rulli kokkusurutud serva keskkoha poole, et moodustuks hari.

KÜPSETAMINE

Pintselda pirukaid vähese piima ja muna seguga ning küpseta 185 °C juures 35-40 minutit või kuni pirukad on kuldpruunid.

Kas on veel mõni nõuanne, mida soovite jagada, et aidata lastel end toiduvalmistamisel kindlamalt tunda?

Kui proovite seda retsepti koos lastega, paluge neil lõigata ülejäänud tainast välja oma nimetähed ja kleepida need pirukale. See on lihtne liigutus, millel on kahekordne kasu: ühest küljest on see tervislikust seisukohast õige tegu, nii et igaüks sööb seda, mida ta on ise valmistanud ja oma kätega puudutanud. Teisest küljest on see ka kaasloomine ja võimaldab õpetaja ja lapse vahelist dialoogi, mida väljaspool kooli nimetaksime vestluseks tootja ja tarbija vahel.

Matteo Bigi

Lapse iseseisvad valikud ja aktiivne roll

Toitlustamise isikupärastamine ning teenuste ja ruumide kasutamine

Foto: Andres Ayrton, Pexels

Mis võiks olla kahjulikum kui sundida inimesi sööma teatud toitu, et survestada neid seda omaks võtma? Kuigi me teame, et pakume tervislikku, kestlikku ja seega vajalikku toitu, võib selle pealesurumisel olla hoopis vastupidine mõju. Veelgi enam, millegi soovimatu pealesurumine võib tekitada trauma, mis toob kaasa vastumeelsuse ja kõnealuse toidu täieliku tõrjumise täiskasvanud inimese toidulaualt. Seega tuleb järgida reeglit „paku, kuid ära sunni", mis tuleneb asjaolust, et laps peaks toitu üha enam kogema avastusretkena, milles ta on peategelane, mitte passiivne vastuvõtja.

Seetõttu peaksime rääkima laste iseseisvatest valikutest, et näidata võimalust valida, mida ja kui palju süüa, kuna neist saavad oma toidu tootjad ja tarbijad („loovtarbijad") (Toffler, 1980). Mõistlikes piirides on tõepoolest vaja luua nii kodus kui ka sööklas tingimused, et laps saaks vabalt uurida, katsuda, nuusutada, maitsta ja kuulda oma toitu ning teha vastavalt sellele valikuid, saades kogemuse, mis võimaldab tal aktiivselt ja otseselt õppida.

See võib avaldada positiivset mõju mõlemale poolele: lapsed saavad vabalt väljendada oma maitseid ja isiksust, samal ajal kui kool õpib oma õpilasi paremini tundma ning saab kohandada oma menüüd ja õpetamist vastavalt sellele, mida lapsed oma valikute kaudu väljendavad.

Praktiline näide selle kohta on restoranid, kus klient saab oma valikut kohandada, näiteks jäätisekohvik, mis pakub erinevaid lisandeid jäätisekoonuse või -topsi kaunistamiseks, või värske pasta restoran, kus klient saab valida jahu tüübi, pasta kuju, kastme ja isegi lisandid, mida saab erinevalt kombineerida.
Samamoodi peaks lastel olema rohkem võimalusi teha valikuid, et nad tunneksid end kaasatuna ja kuulduna. See võib tähendada otsustamist, mida ja kui palju süüa, kuidas toit taldrikule paigutada või kas koostisosi segada või eraldi hoida.
Kõik need valikud aitavad arendada iseseisvust ja vastutust ning võimaldavad lastel väljendada oma eelistusi ja maitset. Nii tekib neil suurem julgus valida,

TOIDU, KESKKONNA JA TEENINDUSE KOHANDAMINE AITAB LASTEL AKTIIVSEMALT OSALEDA NING ÄRATAB NEIS UUDISHIMU TOITU ERI VAATENURKADEST AVASTADA

proovida uusi toite ja avastada erinevaid maitseid.

Toidu pakkumisel on mitmeid võimalusi kujundada teenust nii, et õpilased saaksid aktiivsemalt kaasa lüüa. Lapsesõbralik lähenemine aitab tutvustada uusi toite järk-järgult. Näiteks võivad kokad või õpetajad pakkuda lastele maitsmiseks toite, mida nad pole varem proovinud või mille suhtes nad on ettevaatlikud. Kui seda teha toidu jagamise käigus, saavad julgemad kohe proovida, samas kui teised saavad liikuda omas tempos ja harjuda uute maitsetega sammsammult. Väiksematele lastele sobivad hästi ka lahendused, kus nad saavad ise toitu valida ja kokku panna – näiteks salatilauad erinevate koostisosadega. See annab neile võimaluse toiduga lähemalt tutvuda ning aitab samal ajal vähendada toidujäätmeid.

Söögisaali isikupärastamine on hea viis panna lapsed tundma, et see ruum on nende oma ja nad on sinna oodatud. Söögiruumi ettevalmistamine ja selle eest hoolitsemine võib olla osa laste aktiivsest osalusest. Igapäevased tegevused nagu lauakatmine aitavad arendada vastutustunnet. Lapsed saavad olla vahendajaks köögi ja oma klassikaaslaste vahel – näiteks tutvustada päevamenüüd, rääkida roogadest ning aidata katta laud sobivate nõude ja söögiriistadega. Samuti saab lapsi kaasata ruumi kujundamisse, kasutades näiteks hooajalisi puu- ja köögivilju. Nii muutub lõunasöök enamaks kui lihtsalt igapäevane tegevus – see on võimalus õppida, avastada ja kogeda toitu. Seda saab siduda ka teiste õppeainetega, et õpitut hiljem klassis edasi arutada.

Tänapäeval on toit sageli alahinnatud ja selle tähendus ei tule esile. Samas on palju võimalusi sellele uuesti tähelepanu pöörata. Kui räägime toiduga seotud lugusid, kust see tuleb, kuidas see on valmistatud ja millised harjumused sellega kaasnevad, aitame lastel kujundada teadlikumat suhtumist toitu. Nii saab käsitleda teemasid nagu hooajalisus, kohalik tooraine, elurikkus ja nende mõju inimeste tervisele ning keskkonnale. Hea viis selleks on siduda toit looga – selgitada, kust see tuleb ja miks see on oluline. See aitab panna mõtlema ka nendele asjadele, mida peame iseenesestmõistetavaks, ning loob aluse teadlikumatele toiduvalikutele tulevikus.

Kui lähemalt vaadata, siis lapsed ei võta asju iseenesestmõistetavana. Pigem küsivad nad pidevalt „miks?“ ja püüavad nii ümbritsevat maailma mõista. Just see uudishimu muudab uute toitude ja maitsetega kohtumise väärtuslikuks võimaluseks õppida ja avastada. Lapsed saavad end proovile panna, katsetada ja teha esimesi iseseisvaid valikuid toidu osas – isegi siis, kui see tähendab mõnikord ettevaatlikku proovimist nt nina kinni hoides.

Oluline roll on siin mängulisusel. Mäng koos oma lugude, rollide ja reeglitega aitab lapsel muutuda maitsete avastajaks. Täiskasvanu peaks olema selles protsessis

toetaja ja kaaslane, mitte range valvur, kes nõuab taldriku tühjaks- söömist. Ka pere roll on väga oluline, sest lapsed lähtuvad oma valikutes suuresti kodustest harjumustest. Nii tekib seos kodu ja kooli vahel ning lapsel on lihtsam uusi toite vastu võtta.

BIBLIOGRAAFIA

Toffler, A. (1980). *The Third Wave: The Classic Study of Tomorrow.* Bantam, New York.

Matteo Bigi

Õppetegevus koolisööklas

Lugusid hoolitsemisest ja aktiivsest osalemisest

Koolil on oluline osa kestliku, tervisliku ja mitmekesise toitumise tutvustamisel ja selle väärtuse selgitamisel õpilastele ja nende peredele. Seda saab teha läbi toiduharidusprogrammide, mis põhinevad praktilistel tegevustel ja õpilaste aktiivsel osalemisel. Ainult teooria õppimisest ei piisa alati, et kujundada tervislikke toitumisharjumusi.

Kuna teadmised ei muutu automaatselt igapäevasteks harjumusteks, on laste toitumiskäitumist keeruline muuta. Seetõttu on vaja lähenemist, mis ulatub klassiruumist kaugemale. Oluline koht selleks on koolisöökla. See on keskkond, kus lapsed kogevad toitu kõigi meeltega, suhtlevad eakaaslastega ja õpivad koos sööma. Söökla ei ole ainult koht söömiseks – see on ka koht, kus kujunevad harjumused, suhted ja arusaamad toidust.

Selleks on oluline luua usalduslik suhe nende vahel, kes toitu valmistavad, ja nende vahel, kes seda söövad. Tuleb lõhkuda tunnetuslik müür köögi ja söögisaali vahel ning tuua need osapooled omavahel dialoogi. Usaldus aitab lastel tunda end turvaliselt ja mugavalt – eriti koolides, kus oma kööki ei ole.
Samas peavad kokad ja teenindajad, kelle ülesanne on iga päev serveerida maitsvat toitu (sageli väga piiratud eelarvega), sellele usaldusele vastama hoolivuse ja tähelepanelikkusega. Koolisöökla ei ole tavaline restoran – siin ei vali lapsed teadlikult, mida nad süüa tahavad, vaid nad sõltuvad pakutavast toidust. Seetõttu on eriti oluline empaatia ja mõistmine. Küsimus ei ole ainult maitsva ja ilusa toidu pakkumises, vaid ka hoolimises – sageli on koolilõuna lapse jaoks päeva peamine või isegi ainus soe toidukord.

KUI RUUMIS ON OLEMAS VAJALIKUD VAHENDID, SAAB NATUKE LOOVUST KASUTADES MUUTA SÖÖKLAKESKKONNA LASTE JAOKS ÕPPIMISE JA KATSETAMISE PAIGAKS.

Lapsed peaksid saama näha ja kogeda köögis toimuvat igapäevast tööd. Nii koolis kui ka kodus võiks neid võimalusel sellesse keskkonda kaasata, järgides samal ajal ohutusnõudeid. Lapsed saavad osaleda lihtsates tegevustes, nagu tooraine valimine, ettevalmistamine ja serveerimine.
Söökla on koht, kus kohtuvad hoolivus ja usaldus. See on hea keskkond praktilisteks tegevusteks, kus lapsed saavad toitu tundma õppida ja samal ajal sellest rõõmu tunda.

Vau! Milline värv / See on nii põnev

See katse näitab meile pH-taseme muutuse mõju antotsüaniinidele, spetsiaalsetele pigmentidele flavonoidide perekonnast, mida leidub lillakaspunastes köögiviljades. Kui me võtame punase kapsa välimised lehed, püreestame need koos veega, kasutades saumikserit, ja seejärel kurname vedeliku, saame intensiivse tumelilla värvusega vee. Vala see vedelik kolme läbipaistvasse klaasi, lisades esimesse klaasi veidi äädikat (või sidrunimahla), teise klaasi näpuotsatäie soodat ja kolmandasse klaasi mitte midagi. Esimeses klaasis muutub vedelik kohe lillakasroosaks ja teises meresiniseks. Kolme klaasi kõrvuti paigutamisel saame värviskaala roosast lillani ja lillast siniseni, mis tekitab lastes kohe elevust. Veelgi vahvam: lisades vesinikkarbonaati sellesse klaasi, kuhu lisasime äädikat (ja vastupidi), saame tänu pH ümberpööratavusele taastada algsed värvid. See vaieldamatu visuaalse efektiga eksperiment aitab lastel mõista värvide tähtsust, nende käitumist köögis ja eelkõige nende kasulikke omadusi meie toitumises.

Sama saab teha ka kurkumipulbriga: vees lahustatuna tekib oranž vedelik, mis (nagu eelmises katses) muudab värvi sõltuvalt sellest, kas vesi on happeline või leeliseline, käesoleval juhul tänu kurkumiinile, mitte antotsüaaniinidele. Paratamatult tekib küsimus: „Aga mis on kurkumiin ja miks me vajame seda oma toidus?“ See annab tegevusele hariva järjepidevuse ja seostab selle teiste teemadega.

Foto: Jingxi Lau, Unsplash

Teeme tomatikohvipausi

See kaitse aitab lastel laiendada oma kujutlusvõimet ja samal ajal tutvustab neile toidujäätmete taaskasutamise võimalusi.

Me teame, et kohv on täiskasvanute jook, kuid kui see on valmistatud õigetest koostisosadest, meeldib see ka väikestele lastele! Koduse tomatipüree valmistamisel tekkivaid jäätmeid – seemneid, koori ja kiudusid – saab kuivatada ahjus, et saada sügavpunane, värske tomati maitsega pulber. Lisaks toidule raputamisele või focaccia tainasse segamisele saame seda kasutada ka kohvilaadse joogi valmistamiseks. Võtke lihtsalt moka-kann, täitke see veega ja pange filtrisse tomatipulbrit ning soovi korral ka näpuotsatäis soola. Seejärel pange see pliidile ja oodake, kuni tomatikohv hakkab mullitama. Oleme avastanud moka-kannu uudse kasutusvõimaluse! Seda väga maitsvat puljongit võib serveerida kuumalt väikestes kohvitassides. Kuivatatud tomatikoores ja -seemnetes sisalduv lükopeen on peamine koostisosa, mis annab „kohvile“ umami-maitse. Kui olete seda proovinud, võite korrata katset teiste pulbritega, mis on valmistatud sööklas igapäevaste retseptide ülejääkidest.

Foto: Brenda Godinez, Unsplash

Ütle mulle, mida sa sinna sisse paned, ja ma ütlen sulle, kes sa oled!

See pole katse, vaid pigem lapse võimalus väljendada oma loovust ja võtta endale väike ülesanne: luua oma isiklik köögiviljaburger. Aeg käed pesta ja kaasa lüüa! Rühmades töötades peavad nad välja mõtlema oma retsepti, valides kukli tüübi (erineva kujuga ja erinevast jahust), burgeri (segu kikerhernestest, läätsedest, ubadest, kartulist, porganditest, brokolist, spinatist ja miks mitte lisada ka natuke vürtsi), maitseaine või lisandi (kastmed ja muud värvilised hooajalised köögiviljad). Kui burgerid on söökla kokkade abiga valmis, peaks iga rühm oma loomingut klassile tutvustama. See tegevus annab lastele, kes peavad töötama meeskonnana, võimaluse uurida ja tugevdada oma suhet toiduga, kuna nad näevad toote valmistamist algusest lõpuni ja saavad kontrollida iga muutujat retseptis.

Kõige edukam neist võiks olla koolilõuna menüüs!

Foto: Pavel Danilyuk, Unsplashil

Nahuel Buracco

Klassiruum kui laboratoorium

Klassiruumi piiride avardamine ning hariva ja praktilise näidiskogemuse loomine

KLASSIRUUMIS SAAB LUUA OTSESE SEOSE SÖÖKLAS TOIMUVAGA

Selles peatükis nägime, kuidas on võimalik minna sööklast kaugemale, muutes lõunapausi hariduslikuks võimaluseks katsete ja kogemuste kaudu, mis ergutavad loovust, uudishimu ja eneseteadvust. Kuidas on lood klassiruumis? Loomulikult on klassiruum õppimiseks mõeldud turvaline koht, kus on lauad ja toolid, tahvlid, plakatid ja raamaturiiulid. Klassiruum, mida mõistetakse füüsilise kohana, võtab vastavalt erinevatele vajadustele erinevaid vorme ja tähendusi. Soovi korral võib selle otseselt seostada sööklas ja kodus toimuvaga, näiteks luues ühised õppemoodulid söögivahetunni, õppetundide ja praktiliste kogemuste vahel.
Mõnikord võib klassiruum muutuda õpitoaks, kus valmistatakse toitu, tegeletakse aianduse, kääritamise ja palju muuga. Selles osas aitab mitmekülgne lähenemine toidule luua kõikehõlmava teadussüsteemi ja kasutada toitu vahendina, et järkjärgult näidata toidu keskset rolli meie igapäevaelus. Toiduteadused aitavad mõista, kui keeruline on toidusüsteem ning kui oluline on nii tootjate kui ka tarbijate roll ja nende omavaheline seos. Suured muutused algavad väikestest sammudest ja klassiruum on selleks väga hea koht.

Õpetajad, kokad ja sööklatöötajad ning teised koolitöötajad võivad üheskoos kehastuda teadlasteks, aednikeks või kokkadeks, et kavandada ja tuua klassiruumi õppemoodulid, milles on ühendatud teooria ja praktika. Praktiline lähenemine aitab kujundada õppimist, kus õpitakse koos, tegutsedes ja kogemuse kaudu. See toetab koostööd ning aitab paremini mõista käsitletavaid teemasid. Rühmatöö, pikemaajalised projektid ja praktilised tegevused aitavad luua tugeva ühistunde ning hoiavad õppijad aktiivselt kaasatuna. Oluline on kasutada lihtsaid ja selgeid meetodeid. Teravmeelsed ja näiliselt lihtsad küsimused aitavad äratada huvi ning luua usaldusliku ja avatud õhkkonna. Nagu teaduses ikka, algab õppimine küsimustest, mitte vastustest. Järgnevalt vaatleme mõningaid küsimusi, mis aitavad muuta klassiruumi praktiliseks ja kaasavaks õpikeskkonnaks:

MIKS?

Kõik õpiprotsessid algavad tugevast motivatsioonist, seega on kriitiliste küsimuste ja potentsiaali analüüsimine ning ühise „miksi" mõistmine ja loomine väga oluline. Võtame näiteks kestlikkuse mõiste, mis on praegu väärkasutatud ja võib esmapilgul tunduda kauge ja tõlkimatuna. Pelgalt parameetrite, statistika ja numbrite loetelu muudab teema veelgi võõramaks, kuigi see peaks hoopis ühisest visioonist lähtuma. Selle takistuse ületamiseks võib alustada puhtalt lehelt ja koostada klassis ühiselt kestlikkuse määratlus. Kui tõlkida see määratlus praktilisteks ja arusaadavateks tegevusteks ja mõisteteks, saab seda seostada tuttavate olukordadega ja pakkuda välja vahendeid, mis aitavad mõista, kuidas me saame aktiivselt kaasa lüüa. See aitab kaasa ühise vastutustunde tekkimisele.

MIDA?

Kui läheb raskeks, tulevad mängu „kõvad teadused". Praktilised tegevused klassi- ruumis, sööklas, köögiviljaaias või talus, et avastada elurikkuse, hooajalisuse, kohalike traditsioonide, toidujäätmete, köögi teaduse ja agroökoloogilise süsteemi toimimise tähendus, rikastavad õpilaste teadmisi, suurendavad nende teadlikkust tegelikkusest ning ergutavad nende loovust ja uudishimu.

KUIDAS?

Täpsed vahendid erinevad sõltuvalt kohast ja hooajast. Näiteks võiksid mõned põhitegevused keskenduda seemnete rolli tähtsusele elurikkuse säilitamisel, katsetada võiks erinevaid tehnikaid köögivilja- ja puuviljaseemnete eraldamiseks ja säilitamiseks, seemnete idandamist ja taimede kasvatamist. Või võiksime rääkida kohalikest traditsioonidest ja toiduvalmistamisel kasutatavast teadusest, kaasates võimalusel professionaalseid kokki, katsetades kääritamist mikro-organismidega, valmistada eksperimentaalseid kääritatud toite nagu tõelised teadlased ja kokad, kasutades hooajalisi puu- ja köögivilju või isegi piimatooteid (jogurti, airaani, jogurtijuustu (labneh), hapupiima, hapukoort, viili, ymerit, yakulti ja palju muud, sõltuvalt sellest, kus me oleme).

MIS OLEKS, KUI...

Kui aknalauad on täidetud pottidega, kus kasvavad tomati-, küüslaugu-, sibula-, kõrvitsa- ja ubade võrsed, ning kapid on muudetud käärituskambriteks, on aeg asju segada. Andkem õpilastele ruumi ja tehkem nad õpitu edasiandjateks. Miks mitte lasta neil üheks päevaks õpetaja olla? Neile võiks anda ülesande rääkida teistele klassidele, sõpradele, perele või isegi võõrastele inimestele avatud uste päeval või seltskondlikel üritustel, mida nad on avastanud. Jätame neile võimaluse arutleda söökla kokkade ja õpetajatega, et nad saaksid mitte ainult mõista kriitilisi küsimusi, vaid ka lahendusi välja pakkuda. Ühesõnaga, las nad üllatavad meid.

Annalisa D'Onorio ja Stefania Durante

Toidufestivalid

Aeg teadmiste jagamiseks

Foto: Max Fisher, Pexels

Koolitoitlustamine võib muuta olukorda toitumise, heaolu ja kestlikkuse osas; koolitoidu statistika mõjutab kohalikku majandust ja poliitikat ning võib positiivselt mõjutada riigi rahandust, majandust, tervist ja keskkonda. Kui me aga vaatame olukorda isikliku kasu seisukohast, siis on põhiline eeldus perekonna kaasamine. Koolis saadud hariduslikku sisendit peavad tugevdama perekonna valikud. Eesmärk on kasvatada teadlikke tulevasi vanemaid. Küll aga on väljakutse seda saavutada praeguste lapsevanemate aktiivse osalemise kaudu. Osalemine põhineb motivatsioonil ja huvil, mistõttu lisaks õpilastele mõeldud sekkumistele sööklas ja klassiruumis on vaja kavandada kaasahaaravaid propageerimis-, teavitamis- ja teadlikkuse tõstmise üritusi kogukonnale.

Üks selline üritus on toidufestival, mis on täielikult pühendatud koolitoiduga seotud tegevustele. Selline üritus kaasab erinevaid sihtrühmi – õpilasi, lapsevanemaid, õpetajaid ja peresid.

Üritus võib toimuda erinevates kohtades, näiteks koolis, kohalikul turul või kogukonnas, ning seda saab korraldada teemaga sobival päeval, näiteks rahvusvahelisel koolitoidu päeval või avatud söökla päeval.

EESMÄRK ON LUUA TEADLIKKE TULEVASI LAPSEVANEMAID PRAEGUSTE LAPSEVANEMATE AKTIIVSE OSALEMISE KAUDU

Laste kaasamine on lihtne, sest toidufestival annab neile võimaluse näidata perele ja eakaaslastele, mida nad on koolitoiduga seotud tegevustes õppinud. Kui tegevused on suunatud eakaaslastele, on oluline õpilasi ette valmistada, et nad saaksid osaleda iseseisvalt, enesekindlalt ja rõõmuga. Toidufestival kasutab õppimisel ära naudingut ja positiivseid kogemusi, kaasates aktiivselt ka peresid. Olgu selleks maitsmise rõõm, uute retseptide avastamine või toiduga seotud lugude ja traditsioonide jagamine – toit ühendab inimesi.

Selleks, et üritus oleks kaasahaarav, tasub keskenduda toidu jagamisega seotud emotsioonidele ning pöörata tähelepanu olulistele asjadele: piisavale ajale, hoolivusele inimeste suhtes ja tähelepanelikkusele koostisosade valikul. Nooremaid osalejaid saab kaasata, paludes neil mõelda nii keskkonna kui ka toidu üle ning jagada oma tähelepanekuid.

Autorite lühike elulookirjeldus

(tähestikulises järjekorras)

Katharina Beelen | Belgia Rikolto programmi koordinaator, kes vastutab tervisliku, kestliku ja kättesaadava toidu süsteemse lähenemisviisi eest kõigis Flaami koolides. Programmi GoodFood@School raames on ta paljude sidusrühmadevahendaja,kesühendabkõikiosalejaid, kes on seotud integreeritud lähenemisviisiga toidule hariduse kontekstis ja kestlikus partnerluses. Belgia institutsionaalsete toitlustajate juhendaja, kes soovivad oma igapäevases tegevuses rakendada tervisliku ja kestliku toitlustamise põhimõtteid, mis on integreeritud nende ettevõtte või organisatsiooni visiooni ja väärtustesse. Emakeelena räägib hollandi keelt ning lisaks inglise, prantsuse ja hispaania keelt. Lõpetanud vanema ajaloo alal litsentsiaadi (vastab magistrikraadile). Tugevad oskused turundusjuhtimise, kestlike riigihangete, mitmeaastase strateegilise planeerimise hõlbustamise ja mõjuhindamise alal.

Matteo Bigi | Kokk, teadur ja Pollenzo Toiduteaduste ülikooli (UNISG) toidulabori liige. Õppides sotsiaalteadusi bakalaureuseõppes ja reklaami, kirjastamist ja äriloomet magistrikraadi omandamise ajal tegi ta oma esimesed sammud professionaalsetes köökides ja peagi tekkis tal huvi toiduuuringute vastu. Ta osales UNISGi rakendusgastronoomia magistriõppes kulinaarias erialal, kuhu ta seejärel naasis, et teha uurimistööd maitsekasvatuse ja toidualase kirjaoskuse valdkonnas.

Nahuel Buracco | Pollenzo toidulabori (PFL) tehnik. Pärast osalemist 2016. aastal Itaalia aeglase köögikunsti magistriõppes Pollenzo toiduteaduste ülikoolis, omandas ta kogemusi restoranides kala- ja mereandide koka (chef poissonnier), peakoka (chef de cuisine) ja pagarina, omandades põhjalikke kogemusi, mida toetasid ka täiendavad õpingud nendes valdkondades. 2018. aastal alustas ta tööd UNISG-s, esialgu projektis Academic Tables ja alates 2019. aastast Pollenzo toidulaboris, kus ta aitab kaasa kulinaariakunsti õpetamise lähenemisviiside arendamisele ja rakendamisele ning osaleb Euroopa projektide uurimis- ja nõustamistegevuses toiduainetetööstuse ettevõtetega.

Chiara Chirilli | UNISGi ökogastronoomia, toiduteaduste ja -kultuuride programmi doktorant. Oma doktoritöö raames uurib ta toidu sensoorset tajumist ja tarbijate eelistusi.
Alates 2022. aasta oktoobrist on ta teadustöötaja projektis FEAST (Food systems that support transitions towards healthy and sustainable diets), mille eesmärk on toetada ELi üleminekut tervislikule toitumisele toetudes kestlikele toidusüsteemidele.

Carol Coricelli | Kanada Western University neuroteaduste teadur ja UNISGi dotsent, kus ta õpetab toiduneuroteaduse kursusi. Tema teadustöö keskendub selle uurimisele, kuidas aju kategoriseerib erinevaid, peamiselt visuaalselt esitatud toiduaineid, millised tegurid mõjutavad toidueelistusi ja toiduvalikuid ning kas selliste erinevuste kohta on ajus olemas neuraalne signatuur.

Andrea Devecchi | Pärast meditsiini ja kirurgia eriala lõpetamist spetsialiseerus ta Torino ülikoolis toiduteadusele. Prægu töötab ta Pollenzo Toiduteaduste ülikooli ja Torino ülikooli doktorantuuris, mis käsitleb toidu ja inimtoitumisega seotud teemasid.

Annalisa D'Onorio | Lõpetas Torino Ülikooli rahvusvahelise poliitika ja diplomaatia erialal, kus tema diplomitöö oli Euroopa toidualaste õigusaktide teemal ning omandas seejärel magistrikraadi toiduteaduste ja kvaliteedi alal. Ta on alates 2006. aastast töötanud Slow Foodiga ja on kirglik kooliaedade uurija.

Stefania Durante | Slow Food Education Italia koordinaator. Lõpetas sotsioloogia eriala ja kirjutas lõputöö glokaalsest toidust. Ta on alates 2002. aastast tegelenud koolitustega aktiivse tööpoliitika valdkonnas ja alates 2008. aastast Slow Foodiga, kus ta alates 2023. aastast koordineerib Slow Food Italia haridusalgatusi.

Franco Fassio | UNISG tööstusdisaini dotsent. Ta on süsteemne disainer, ülikoolide (RUS ja AsviS) ja ettevõtete (UNISG võrgustik) ning Piemonte piirkonna kestlikkuspoliitika delegaat, toidudisaini eriala magistriõppe kaasjuht (UNISG / Milano Polütehnikum), UNISGi kestlikkuse ja ringmajanduse labori tegevdirektor, alalise disainialase ADI vaatluskeskuse (toidudisain) täisliige ja Slow Foodi süsteemse sündmuste disaini projekti teaduslik juht.

Barny Haughton | Lapsevanem, kokk, õpetaja ja toiduhariduse eest võitleja. Barny on juhtinud kolme auhinnatud restorani Bristolis ja asutas 2011. aastal Square Food Foundationi. Ühendkuningriigis Bristolis asuv Square Food Foundation õpetab igas vanuses ja igas vanuses inimesi head toitu valmistama ja mõistma, millist rolli toit mängib igas eluvaldkonnas. Barnyt peetakse koolides toimuva toiduõpetuse eestvedajaks ning ta on rohkem kui 25 aastat õpetanud toiduvalmistamist nii täiskasvanutele kui ka lastele. 2021. aastal anti talle MBE (Ühendkuningriigi riiklik autasu) kogukonnale osutatud teenete eest, Square Food Foundationi hädaabi eest COVID-19 pandeemia ajal ja tunnustuseks 30-aastase töö eest toiduhariduse valdkonnas. Barny õpetab toiduharidust Pollenzo Toiduteaduste ülikoolis ja Tasca Lanza kokanduskoolis Sitsiilias. Ta kuulub ka Tir Glas'i meeskonda.

Riccardo Migliavada | Pollenzo Toiduteaduste Ülikooli gastronoomiateaduste teadustöötaja projektiga "Toiduvalikutega seotud otsustusprotsesside analüüs ja kestliku toitumise edendamine". Pärast Milano ülikooli lõpetamist kognitiivsete teaduste ja otsustusprotsesside alal omandas ta doktorikraadi Pollenzo Toiduteaduste ülikoolis, töötades toiduvalikutega seotud otsustusprotsesside uurimise kallal.

Paola Migliorini | UNISG agronoomia ja taimekasvatuse dotsent. Tema teadustegevus keskendub peamiselt põllumajandusmudelitele; põllumajanduse ja agroökosüsteem ide analüüsile; üleminekule agroökoloogilisele lähenemisviisile; ökoloogilisele, kestlikule ja mahepõllumajandusele, kestlikkuse hindamisele agroökoloogiliste näitajate abil, mahepõllumajanduslike tavade, mullaviljakuse ja elurikkuse suurendamise kohapealsetele ja osalusuuringutele; agroökoloogia alasele haridusele ja pedagoogilistele meetoditele; innovatsioonile õpetamises; süsteemimõtlemisele ning sooküsimustele ja linnapõllumajandusele.

Gabriella Morini | Maitse- ja toiduteaduste dotsent. Ta on töötanud PollenzoToiduteaduste ülikoolis alates selle loomisest ja osales esimese toiduteaduste õppekava väljatöötamisel. Tema peamine uurimisvaldkond on maitse ja kemoretseptsiooni mehhanismid, eelkõige maitse geneetika, suuvälised maitseretseptorid ja nende mõju terviseseisundile ja mikrobiootide kujundamisele ning maitseaktiivsete ühendite tuvastamine traditsioonilistes toiduainetes ja nende bioaktiivsus. UNISG-is õpetab ta molekulaar- ja maitseteadusi toiduteaduste ja -kultuuride programmis ning maitse molekulaarseid aspekte erinevates magistriprogrammides. Ta on rahvusvahelise rakendusliku gastronoomia (Culinary Arts) magistriõppe direktor. Ta on Pollenzo toidulabori teaduslik koordinaator. Kopenhaageni Ülikoolis (Taani) õpetab ta bioaktiivseid komponente ja tervist ning maitset ja tervist käsitlevaid mooduleid toiduinnovatsiooni ja tervise, bioloogia ja biotehnoloogia ning inimtoitumise magistriõppekavades.

Maria Giovanna Onorati | UNISG kultuuri- ja kommunikatsiooniprotsesside sotsioloogia dotsent. Tema teadustegevus keskendub peamiselt toidu kui kultuurilise identifikatsiooni ja sotsiaalse eristumise teguri ning kui kultuurilise integratsiooni ja sotsiaalse kaasatuse võimaliku tõukejõu analüüsile. Erilist tähelepanu pööratakse osalusmeedia, sotsiaalsete võrgustike ja muutuvate maitse ja toiduga seotud tavade vahelistele seostele, viidates väljas söömisele ja restoranide ülevaadetele.

Andrea Pezzana | Kirurg, toiduteaduse spetsialist ning kliinilise ja kogukonnapsühholoogia doktor. Torino linna kliinilise toitumise kompleksstruktuuri ASL direktor. Piemonte piirkondliku kliinilise toitumise võrgustiku koordinaator. Lepinguline õppejõud Torino Ülikoolis (arstiteaduskond, põllumajandus- ja veterinaarmeditsiiniteaduskond, UNESCO õppetool) ja Pollenzo Toiduteaduste ülikoolis. FAO, CFS, Euroopa Komisjoni ja Itaalia tervishoiuministeeriumi toiduga kindlustatuse, toitlustamise ja elukestva toitumise tehniliste rühmade ja teaduskomiteede liige.

Carol Povigna | Pollenzo toidulabori (PFL) koordinaator. Lõpetas PollenzoToiduteaduste ülikooli ja omab kümneaastast kogemust restoranides toiduvalmistamise korraldamise alal, kus tal on ka juhtimisülesanded. Alates 2013. aastast töötab ta UNISGis, kus ta tegeleb PFLi teadus- ja õppetööga. Tema varasem töökogemus on aidanud tal kujundada selge tööviisi, mis toetab köögis heade tulemuste saavutamist ning väärtustab samal ajal koostööd, suhtlust ja kogemuste jagamist. Tal on laialdased kogemused haridusvaldkonnas, sealhulgas toiduhariduses, kutse- ja täiendkoolituses ning akadeemilises õpetamises.

Annelies Smets | Praegu töötab ELi Horisont 2020 rahastatud projekti SchoolFood4Change ühe tööpaketi koordinaatori ja projektijuhina. Varasematel töökohtadel on ta omandanud kogemuse pressinõustajana, töötades mittetulundusühingutes ja kohalikes omavalitsustes. Emakeelena räägib hollandi keelt ning lisaks inglise, prantsuse ja saksa keelt. Meedia- ja kommunikatsioonispetsialist, kellel on magistrikraad rahvusvaheliste suhete alal Genti ülikoolist (Belgia) ja magistrikraad arengu sotsiaalantropoloogias (School of Oriental and African Studies, London, Ühendkuningriik).

Nadia Tecco | Keskkonnaökonomist, kellel on doktorikraad kestliku arengu analüüsi ja juhtimise alal. Ta on tegelenud loodusvarade majandamise süsteemide juhtimise ja nende kestlikkuse hindamisega keskkonna- ja sotsiaalsete muutujate integreerimise kaudu (mõõdikud, olelusringi hindamine, mitmekriteeriumiline analüüs), keskendudes eelkõige toiduainete tootmissüsteemidele ja jäätmete/ kõrvalsaaduste hindamisele. Ta on Torino ülikooli rohelise büroo UniToGO projektijuht ja alates 2020. aastast kuulub ta kestlikkuse valdkonna töötajaskonda. Ta on olnud täiendav õppejõud toiduainete ringmajanduse süsteemse disaini kursusel Pollenzo Toiduteaduste ülikoolis. Ta on SchoolFood4Change projekti UNISG poolne juht.

Luisa Torri | UNISG toiduteaduse ja -tehnoloogia korraline professor. Tema peamised uurimisvaldkonnad on tarbijate suhtumine kestlikesse ja uuenduslikesse toiduainetesse, individuaalsed erinevused sensoorses tajus, toidu sensoorsete omaduste mõju tarbijate afektiivsetele reaktsioonidele ja toidu säilivusaja hindamine kasutades instrumentaalseid meetodeid (elektrooniline nina ja pildianalüüs).

Dauro Mattia Zocchi | Gastronoom, kellel on kogemused toidupärandi tunnustamise, kaitsmise ja edendamise aluseks oleva dünaamika uurimisel. Tema peamised uurimishuvid on toidugeograafia, toidupärandi otsimine ja toidupärandi edendamine tärkava turumajandusega riikides. Ta on viinud läbi mitmeid uurimisprojekte Aafrikas (Keenia ja Tansaania) ja Ladina-Ameerikas (Peruu) eesmärgiga kaardistada ja dokumenteerida kohalikku toidupärandit projekti "Ark of Taste" raames.

Seda projekti on rahastatud Euroopa Liidu teadusuuringute ja innovatsiooni programmi "Horisont 2020" raames toetuslepingu nr 101036763.

Sisu eest vastutavad üksnes SchoolFood4Change'i projektipartnerid. Sisu ei pruugi kajastada Euroopa Komisjoni arvamust. Euroopa Komisjon ei vastuta ka selles sisalduva teabe võimaliku kasutamise eest.