

Vietējās pārtikas sistēmas

Olga Valciņa,

Mg.biol., Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta BIOR direktora vietniece laboratoriju jautājumos

Aivars Bērziņš,

Dr.med.vet., Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta BIOR direktors

Lekcija par šo tēmu nosaista LĀB, RSU, Latvijas Veterinārārstu biedrības un Pārtikas drošības, dzīvnieku veselības un vides zinātniskā institūta BIOR rīkotajā konferencē *Latvijas produkts – veselīga izvēle* 2014. gada 25. septembrī.

Īsumā

Jēdziens *pārtikas sistēma* aptver visus aspektus, kas saistīti ar pārtikas ražošanu (audzēšanu, novāšanu, nokašanu, apstrādi, iepakošanu, sagatavošanu pirms patēriņa) un izplatīšanu (transportēšanu, tirdzniecību). Pārtikas sistēmas nosacīti var iedalīt divās lielās grupās: globālā industriālā pārtikas sistēma un vietējās pārtikas sistēmas. Rakstā izvērtētas vietējās pārtikas sistēmas priekšrocības, pārtikas ražošanas un transportēšanas ieteicme uz vidi, raksturots vietējo produktu drošums veselībai un uzturvērtība.

Kas ir vietējā pārtika?

Nav starptautiski atzītas vienotas definīcijas vietējai pārtikai. Izpratne par to, kas ir vietējs, tāpat kā joti daudzi citi jautājumi, kas skar pārtikas kvalitāti, ir atstāti patērētāju ziņā, tomēr patērētāji visbiežāk ar šo jēdzienu saprot pārtiku, kas ir audzēta, ražota un iepakota patērētāja tuvumā. Dažādos avotos minēti atšķirīgi dati, taču vairākas aptaujas liecina, ka tādās lielajās valstīs kā ASV un Vācija vidēji 100 km attālums ap patērētāju tiek uzskaitīts par vietēju [7]. Mazākās valstīs, arī Latvijā, par vietējās teritorijas mērāklu var izmantot valsts administratīvo iedalījumu (novadi, pagasti, ciemi), tā var būt arī visa valsts vai pat valstu bloks, piemēram, Baltijas valstu iedzīvotājiem Latvijā, Igaunijā un Lietuvā ražotie produkti šķiet vairāk vietēji nekā Polijā ražotie.

Nevar likt arī vienādības zīmi starp jēdzieniem *vietēja pārtika* un *ilgtspējīga pārtika*, jo tehniski *vietējā pārtika* nozīmē tikai to, ka tā ir ražota vietēji, tomēr patērētāji visbiežāk vietējās pārtikas definīciju papildina ar tādiem apzīmējumiem kā "svaiga", "veselīga", "uzturvielām bagāta", "ražota sociāli atbildīgi", "ražota videi draudzīgi", kas kopumā nozīmē ilgtspējīgu pārtiku [4].

Kā vietējā pārtika nonāk līdz patērētājam?

Ir būtiskas atšķirības starp to, kā līdz patērētājam nonāk vietējie produkti un tā pārtika, ko ražo globālā industriālā sistēma. Atdzesētas pārtikas pārvadāšanas iespējas kombinācijā ar degvielas subsīdijām ļauj transportēt konvencionālo pārtiku joti lielā attālumā par salīdzinoši zemām izmaksām. Globālā indus-

triālā pārtikas sistēma lielā mērā balstās uz centralizēto apstrādi un iepakošanu, kas bieži vien ir tālu gan no audzētāja, gan patērētāja. Vietējās pārtikas sistēmas vērtība ir ūs distance starp audzētāju/ražotāju un patērētāju. Turklat vietējās pārtikas sistēmas bieži vien nemaz nav nepieciešami tādi posmi kā iepakošana, transportēšana, pārdošana starpniekiem un pat novāšana. Loti bieži vietējās pārtikas sistēmas sākas ar mazām, ilgtspējīgām ģimenes saimniecībām, kur produkti tiek apstrādāti vai nu tajā pašā saimniecībā, vai mazākos apjomos un transportēšana notiek ūsākos ģeogrāfiskos attālumos [3].

Līdz patērētājam vietējā pārtika nonāk vai nu tieši no ražotāja, vai caur mazumtirdzniecību un institucionālajām shēmām.

Zemnieku tirgi ir izplatītākais veids, kā vietējiem produktiem nonākt tieši uz patērētāju galda. Visus šos tirgus raksturo kopēja, visbiežāk pašvaldības piešķirta vieta, kur ražotāji aci pret aci sastop patērētājus. Šādas tirdzniecības vietas var būt pastāvīgas un darboties visu gadu, bet izplatīta ir arī sezonālā tirdzniecība un arī tā sauktie gadtirgi, kad vietējie ražotāji tirgo savu produkciju noteiktā dienā un laikā.

Pasaulei nozīmīgu vietu ieņem sabiedrības atbalstītā lauksaimniecība (Community Supported Agriculture, CSA Schemes), kas pamazām arvien plašāku atsaucību gūst arī Latvijā. Šai vietējās pārtikas izplatīšanas sistēmai var būt vairāki veidi, bet tos visus kopumā raksturo personiski kontakti starp ražotāju un patērētāju, savstarpēja uzticība un liela patērētāju vēlme izzināt visu par pārtiku, ko tie ēd. Šādās vietējās pārtikas izplatīšanas sistēmās iniciatori parasti ir patērētāji. Sabiedrības

atbalstītā lauksaimniecība ir viena no vienkāršākajām pārtikas izplatīšanas sistēmām [12]. Tradicionāli patērētājs, kam nav iespēju audzēt savu pārtiku, jau pavasarī vienojas ar zemnieku par noteiktu daudzumu, piemēram, kartupeļu un burkānu, kas tam rudeni būs nepieciešami. Daudzās valstīs arī samaksas noteik pavasarī, avansā, tomēr katra šāda zemnieka/patērētāja savienība atrod ērtāko risinājumu. Daži patērētāji paši brauc rudeni pakal, citiem pieved klāt, citi izvēlas saņemt visa gada laikā mazākos apjomos – viss ir atkarīgs no savstarpējās vienošanās un uzticēšanās. Būtībā arī pārtikas saņemšana no lauku radiem ir sabiedrības atbalstītā lauksaimniecība, tikai šajā gadījumā nauda nav vienīgais norēķinu veids, jo bieži pilētnieki brauc uz laukiem gan uz sējas darbiem, gan uz novāšanu, t.i., paši piedalās visā procesā.

Eksistē arī dažādas citas pārdošanas formas – zemnieku apvienības, kur viens zemnieks var tirgot arī kaimiņu saimniecību produkciju, pašnovākšanas saimniecības, kur patērētājs var atbraukt un pats novākt ražu, arī šeit samaksas forma variē – ir saimniecības, kur jāsamaksā par novāktu produktu svaru, bet ir arī tādas, kur patērētājs samaksā ar savu darbu, piemēram, no piecām novāktu ābolu kastēm patērētājs divas patur sev, bet trīs atdod zemniekam.

Vēl viens patērētāju iniciēts pārtikas iegādes veids ir tiešās pirkšanas pulciņi. Šajā kustībā patērētāju grupa atrod pārtikas piegādātājus, Latvijā visbiežāk tiek izvēlētas bioloģiskās saimniecības, kas reizi nedēļā piegādā savus produktus. Savukārt tiešās pirkšanas pulciņa dalībnieki brīvpārīgās dežūras veido kopējo pasūtījumu sarakstu, sagaida piegādātājus un sadala produktus katram pulciņa biedram atbilstoši sarakstam. Latvijā pašlaik ir vismaz 15 tiešās pirkšanas pulciņu, kas apvieno ~600 ģimenes un vairāk nekā 70 bioloģisko saimniecību [13]. Sākotnēji tas izklaušās sarežģīti, tomēr brīvpārīgās dežūras katrai ģimenei iznāk vidēji reizi divos mēnešos, un tas ir atkarīgs no pulciņa lieluma.

Daudzās pasaules valstīs ir izplatītas arī patērētāju apvienības un kooperatīvi, piemē-

ram, Glāzgovā šādā kooperatīvā apvienojušies cilvēki iepērk vietējo pārtiku un pārdod ar 1% uzcenojumu 3000 cilvēkiem dzīvojamos rajonos, kur valda liels bezdarbs. Japānā ir 800–1000 šādu kooperatīvu, kas apvieno 11 miljonus cilvēku un gadā apgroza vairāk nekā 150 000 miljonus USD [12]. Šādas sistēmas nereti tiek juridiski reģistrētas kā uzņēmumi, tiek algoti darbinieki, tomēr arī šeit kā galvenā vērtība tiek saglabāta savstarpējā uzticēšanās, personiskie kontakti un patēriņtāju informētība.

Tomēr, par spīti dažādajām tiešās pirkšanas iespējām, joprojām vairāk nekā 60% patēriņtāju ērtākais pārtikas iegādes veids ir mazumtirdzniecības veikali. Veikalos vietējo pārtiku var atpazīt pēc speciālā markējuma, ko piešķir dažādas profesionālās asociācijas, piemēram, *Bordo karotīte*, ar ko paredzēts markēt tos pārtikas produktus, kuri rāzoti Latvijā, bet no importētām izejvielām, un jau pazīstamā *Zalā karotīte*, *Latvijas ekoprodukts* u.c. Arī institucionālās shēmas *Skolas piens* un *Skolas auglis* ir veids, kā līdz skolas bērniem nonāk vietējie produkti: piens, augļi un dārzeņi.

Pārtikas sistēmas ietekme uz vidi

Jebkura saimnieciskā darbība rada lielāku vai mazāku kaitējumu videi: gaisa, ūdens un augsnes piesārņojumu, augsnes degradāciju, ūdens patēriņu u.c. Pārtikas sistēma kopumā ir *atbildīga* par trešo daļu no visas pasaules siltumnīcas efektu izraisīto gāzu emisiju. Pētnieki bieži piemin pārtikas nevajadzīgo transportēšanu gan valsts iekšienē, gan starp valstīm, kas rada papildu slogu videi. Piemēram, lai kāds produkts no Rēzeknes novada nonāktu vietējā lielveikalā, šīm produktam vispirms ir jānonāk centrālajā noliktavā Rīgā un tad jāmēro ceļš atpakaļ uz Rēzekni. Kopumā tie ir apmēram 500 lieki kilometri. Līdzīga situācija ir arī ar produktu eksportu/importu. Lielbritānija katru gadu eksportē 213 000 tonnu cūkgājas un vienlaikus importē 272 000 tonnas, kas rada lielu daudzumu nevajadzīgi nobrauktu kilometru [12].

Tiek uzskatīts, ka vidējais pārtikas produktu ceļš no lauka līdz galdam ir 1500–3000 km. Jau 90. gadu sākumā profesors Tims Langs (*Tim Lang, UK*) radīja jaunu jēdzienu *pārtikas jūze*, ar kuru mēģināja atspoguļot kopējo videi nodarīto kaitējumu. Pašlaik internetā var atrast vairākus ērtus pārtikas transportēšanas attālumu kalkulatorus [15–17]. Tomēr jau pēc 2000. gada

šīm konceptam parādījās nopietni kritiķi, kas demonstrēja, ka ir nepietiekami aprēķināt tikai pārtikas produkta transportēšanas attālumus, jo siltumnīcas efektu izraisošo gāzu emisiju izraisa arī citas darbības un, aprēķinot videi nodarīto kaitējumu, jāņem vērā arī ražošanā, pārstrādē, iepakojanā, uzglabāšanā, pārdošanā un citos procesos izmantotā enerģija. Turklāt tiek pārvadāti arī minerālmēslī, pārtikas piedevas, garšvejas, kurās pārtikas jūžu konceptā parasti aizmirst, piemēram, no visa siltumnīcas efektu izraisošo gāzu apjoma, kas tiek rādīts, ražojot apelsīnu sulu, trešā daļa nāk tikai no minerālmēslu pārvadāšanas [7]. ASV pētnieki ir izrēķinājuši, ka primārā lauksaimniecība izmanto tikai piekto daļu no kopējās patēriņtās enerģijas visā pārtikas sistēmā (skat. 1. attēlu).

Ja, mērot videi nodarīto kaitējumu, mēs mēram tikai pārtikas transportēšanas attālumu, viss ir ļoti vienkārši – vietējais ir labs, ievestais slīkts. Tomēr, izmantojot vispārējo pieeju un iedzīvinoties visos pārtikas sistēmas procesos, veidojas paradoksi, kas nemaz nav tik vienkārši skaidrojami. Piemēram, briti ir izrēķinājuši, ka no Jaunzēlandes ar kuģi uz Lielbritāniju 18 000 km transportētā jēra gaļa nodara par trešdaļu mazāku kaitējumu videi nekā uz vietas audzētie jēri, jo vietējo britu ganāmpulkus audzēšanai izmanto daudz enerģijas – jēri tiek baroti ar graudiem, savukārt Jaunzēlandē tie pārtiek no zāles, turklāt sūtīšana ar kuģi no Jaunzēlandes rada tikai 5% no visas gāzu emisijas, kamēr 80% tiek rādīti fermā [10]. Savukārt Zviedrijas pētniece Annika Karlson-Kanjama (*A. Carlsson-Kanyama*) izpētījusi, ka,

vērtējot siltumnīcas efektu veidojošo gāzu emisiju, Zviedrija būtu vērtīgāk lietot spānu tomātus, kas auguši atklātos laukos, nevis Zviedrijā audzētos, kas auguši ar fosilo kuri nāmo apsildītās siltumnīcās. Pētījuma autori uzsver, ka situācija var būtiski mainīties, ja spāniem būs nepieciešams uzstādīt enerģijietilpīgas irīgācijas sistēmas un ja ziemeļu reģiona valstis pilnībā pāries uz atjaunojamās enerģijas izmantošanu. Interesanti dati ir arī par Poliju. Aprēķināts, ka jūlijā, kad Spānijā jau ir jaunā ābolu raža, poliem būtu jāēd spānu āboli, nevis ar industriālām metodēm glabātie pagājušā gada vietējie āboli, tādējādi, lai gan bijis garš transportēšanas ceļš, videi tiek nodarīts mazāks kaitējums, nekā garus mēnešus uzturot speciālu mikroklimatu augļu noliktavā [13].

Mēs, protams, varam ielaisties garās diskusijās, kas ir labāk – pirms pusotra mēneša kauta bioloģiska gaļa vai svaiga, tepat no kaimiņu konvencionālās saimniecības, bet, domājot par vidi, secinājums ir viens – vislabāk ēst tādu pārtiku, kas vienlaikus ir gan vietējā, gan bioloģiska, jo tikai tā mēs nodrošinām vismazāko iespējamo kaitīgo gāzu emisiju.

Pārtikas drošums

Lai kā mums gribētos cerēt, tomēr nav ziņatnisku pierādījumu tam, ka vietējā pārtika būtu patēriņtājam drošāka. Iespējams, ka šis mīts ir radies tāpēc, ka vietējās pārtikas apjoms tirgū joprojām ir mazāks par ievesto. To apliecinā arī pēdējā laika spiltgtākie piemēri citās valstīs, kur nopietnu infekcijas slimību uzliesmojumu iemesli bijuši vietējie produkti – *Yersinia pseudotuberculosis* uzliesmojums Somijā 2013. gadā. Iemesls: vietējais piena ražotājs, kas izplatīja nepasterizētu pienu. 2014. gada *Listeria monocytogenes* uzliesmojums Dānijā – iemesls: vietējā uzņēmuma gaļas produkcija. Arī Latvijā šādi piemēri ir atrodami. 2008. gadā gandrīz 20 Saldus pamatskolas skolotāju inficējās ar salmonellām pēc 1. septembra svētku maltītes, un mācības skolā bija atceltas līdz pat 9. septembrim.

Tomēr nav gluži tā, ka vietējo produktu lietošana nesniegtu nekādas priekšrocības. Pirmkārt, ar svešzemju produktiem var tikt ievesti tādu slimību ierosinātāji, ko vietējās speciālisti nespēj pietiekami ātri atpazīt un iero-bežot tālāku izplatību. Otrkārt, pēc BIOR rīcībā esošās informācijas, lielākā daļa produktu, kuros konstatēts paaugstināts pesticīdu un mikotoksīnu saturs, ir no citām valstīm ievestie produkti. Treškārt, jo garāka pārtikas kēde, jo vairāk tajā daļībnieku, jo sarežģītāka



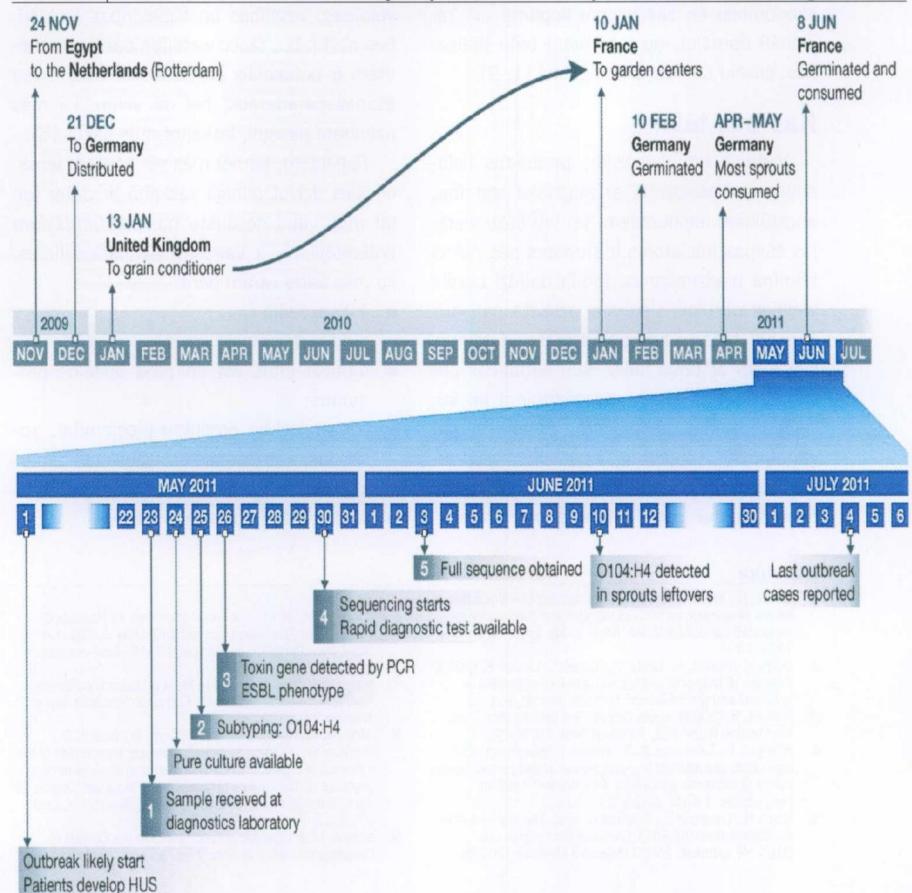
izmeklēšana un lielāks risks plašākam patērētāju lokam. Lielos ģeogrāfiskos reģionos izplatīta pārtika rada sarežģījumus ātrai uzliesmojumu izmeklēšanai un ierobežošanai.

Kā labs piemērs globālās industriālās pārtikas sistēmas ietekmei uz patērētāju drošību var noderēt *Escherichia coli* O104:H4 uzliesmojums Vācijā 2011. gadā, kad Vācijā un vēl 9 valstis bija inficēti 3950 cilvēki, no kuriem 53 miruši (51 Vācijā). Gandrīz visi inficētie pirms tam bija apmeklējuši Vāciju. Kopš pirmā gadījuma līdz pēdējam ziņotajam gadījumam pagāja vairāk nekā 2 mēneši, un visu šo laiku Vācijas atbildīgie dienesti nespēja atrast iemeslu, un cilvēki turpināja saslimt, bet pārtikas produktu izplatīšanas tīkls bija tīk sarežģīts, ka cilvēki tika vairākkārt brīdināti gan par spānu gurķiem, gan citiem lauksaimniecības produktiem, kas varētu būt infekcijas iemesls. 10. jūnijā kļuva skaidrs, ka infekcijas iemesls ir diedzētie graudi. Bet tikai 29. jūnijā Vācijas Federālais riska institūts nāca ar paziņojumu, ka vainīgais ir Ēģiptes piegādātājs (skat. 2. attēlu), un infekcijas tālāka izplatība tika apturēta [5]. Kaut arī sekas Vācija jūt joprojām. Daudzi no 2011. gadā inficētajiem turpmāk būs atkarīgi no dialīzes terapijas.

Uzturvērtība

Bieži vien augstāka ražība augu šķirnēm, kas piemērotas rūpnieciskai ražošanai, tiek panākta uz uzturvērtības rēķina. Globālajā industriālās pārtikas sistēmā galvenais mērķis ir augsta ražība, savukārt zemnieki, kas strādā vietējās pārtikas sistēmās, atļaujas lielāku daudzveidību, kas kopumā dod lielāku uzturvērtību. Tieši šīs saimniecības arī nodrošina lielāku bioloģisko daudzveidību. Turklat vietējie, ilgtspējīgie produkti parasti ir savaigāki, jo tiem nav vajadzīgi gari transportēšanas maršruti. Vidēji nepieciešamas 4–7 papildu dienas, lai *tālbraucējs* nonāktu līdz patērētājam, bet daudzi augļi un dārzeņi ir uzturvielām bagātāki, ja tiem ļauj nogatavoties dabiski, piemēram, C vitamīna un citu vērtīgo savienojumu koncentrācija var būtiski atšķirties sarkanajiem pipariem, tomātiem, aprīkozēm u.c., kas novākti pirms gatavības, salīdzinot ar dabiski nogatavinātiem [8]. Ilgtspējīgi ražoti gaļas produkti ir vērtīgāki par konvencionāliem, piemēram, ar zāli barotu liellopu gaļā ir vairāk *labā* holesterīna un vairāk antioksidantu nekā konvencionālajās saimniecībās audzēto liellopu gaļā [2]. Ilgtspējīgi ražota pārtika nozīmē arī mazāku (vai nemaz) lauksaimniecības ķīmikālijām (piemēram, pesticīdu) un antibiotiku lietošanu.

2. attēls | *Escherichia coli* O104:H4 infekcijas izplatība un uzliesmojuma izmeklēšana 2011. gadā [5]



Ekonomiskie ieguvumi

Pierādījumi liecina, ka vietējās pārtikas sistēmas balsta vietējo ekonomiku, piemēram, zemnieku tirgi pozitīvi ietekmē apkārtējos uzņēmumus, vienlaikus sniedzot zemniekiem ienākumus, tādējādi saglabājot mazās vietējās lauku saimniecības. Atšķirībā no lielajiem industriālajiem uzņēmumiem mazie uzņēmēji daudz labprātāk tērē savu naudu par vietējiem produktiem (sēklas, lauksaimniecības preces, iekārtas u.c.). Produkti, kas audzēti, pārstrādāti un piegādāti vietēji, nodrošina darbavietas, kas stimulē vietējo ekonomiku. Veidojoties zemnieku un citu nozaru savienībām (piemēram, lauksaimniecība un tūrisms), paplašinās pakalpojumu klāsts un tiek radītas jaunas darbavietas, kas atkal stimulē vietējo ekonomiku [11]. Jau 2001. gadā izpētīts, ka katras 10 britu mārciņas, kas iztērētas vietējā tiešās pirkšanas shēmā, vietējai ekonomikai ienes 24 mārciņas, savukārt 10 supermārketa iztērētās māciņas ienes tikai 14 mārciņas [12].

Globalizācijas rezultāts – pārveidota cilvēku domāšana

Pārtikas tirgus globalizācijai un lielajām Mazumtirdzniecības kēdēm ir daudzi patērētājiem pozitīvi aspekti. Patērētājiem ir pieejami produkti par arvien zemākām cenām, liejājos supermārketus ir labāks serviss un labāka apkalošana nekā, piemēram, centrāltirgū, kur nevar iebrukt milzīgā ērtā stāvvietā, pamēt ratiņus un lēnām klīst gar plauktiem. Pilsētās lielā tirgotāju konkurence rada patērētājiem vēl labvēlgākus apstākļus, savukārt vietās, kur patērētāju apkalpo tikai viens mazumtirdznieks, jārēķinās ar augstākām cenām.

Visas globalizācijas priekšrocības un labumi ir mainījuši cilvēku domāšanu. Mēs dzenamies pēc zemākas cenas, pēc lielākām ērtībām (kuram gan patīk krāmēties tiešās pirkšanas pulciņa dežurā), un rezultātā mēs pērkam par daudz, ēdam par daudz un daudz pārtikas tiek izmests ārā. Daži pētnieki to sauc par šizofrēnisko patērētāju uzvedību, citi to raksturo kā mūsdienu traģēdiju, jo arī tad, ja cilvēki apzinās,

kādas sekas globalizācija rada videi, vietējai ekonomikai un sabiedrībai kopumā un, rationāli domājot, no labumiem būtu jāatsakās, cilvēki tam vairs nav gatavi [1, 9].

Kas būs tālāk?

Vietējos un bioloģiskos produktus lielākoties izvēlas cilvēki ar augstāku izglītību, augstākiem ienākumiem, un ļoti bieži vietējās ēšanas iniciatores ir sievietes pēc pirmā bērniņa piedzimšanas, tomēr daudzi cilvēki vietējās pārtikas sistēmas uzskata par *jaukām* un *tādām*, kas paredzētas vidusšķiras cilvēkiem ar brīvo laiku, kuri satraucas par zemnieku tirdziņiem, mazdārziņiem un veselīgām skolas pusdienām, tomēr nu jau vairāk nekā 30 gadu visā pasaulei cilvēki ar vien vairāk grib zināt, ko ēd, un vietējo pārtikas sistēmu popularitāte pamazām aug.

Cilvēki sāk izprast vides, bioloģiskās daudzveidības, veselības un sabiedrības labklājības nozīmību, tāpēc vietējām pārtikas sistēmām ir potenciāls pārveidot ne tikai mūsu ēšanas paradumus, bet arī veidu, kā mēs uztveram pasauli, ieskaitot mūs pašus [6].

Pagaidām, kamēr mēs vēl neesam iemācījušies dzīvot pilnīgā saskaņā ar dabu (un tai mūs vairs nesauktu par *šizofrēnikiem patērētājiem*), ir vairākas vienkāršas lietas, ko mēs katrs varam darīt:

- ēst sezonāli;
- pirkt vietējos produktus;
- motivēt citus ēst un pirkt vietējos produktus;
- izzināt vietējo produktu pieejamību, apstākļus, audzēšanas un ražošanas tehnoloģijas;
- sarīkot ražas novākšanas talku;

- organizēt paši tiešās pirkšanas pulciņu;
- eksperimentēt ar jaunām konservēšanas metodēm;
- ierīkot piemājas dārzu;
- neizmest pārtiku.

"Lauksaimniecība var kalpot dzīvei (dzīvībai) tikai tad, ja to uzskata par veselīgu attiecību kultūru gan starp augsnēs organismiem, kukaiņiem, dzīvniekiem, augiem, ūdeni un sauli, gan cilvēku sabiedrību, kas to atbalsta." *

Frenisa Mūra Lapē

* "Agriculture can serve life only if it is regarded as a culture of healthy relationships, both in the field – among soil organisms, insects, animals, plants, water, sun – and in the human communities it supports."

Frances Moore Lappé

Literatūra

1. Brown, C., Miller, S. (2008). The impacts of local markets: A review of research on farmers markets and community supported agriculture (CSA). *Amer. J. Agr. Econ.*, 90, 1296-1302.
2. Daley, C., Abbott, A., Doyle, P., Nader, G., Larson, S. (2010). A review of fatty acid profiles and antioxidant content in grass-fed and grain-fed beef. *Nutrition Journal*, 9, 1-12.
3. Halweil, B. (2002). Home Grown: The case for local food. *Worldwatch Paper* 163. Retrieved Sept. 20, 2012.
4. Horrigan, L., Lawrence, R. S., Walker, P. How sustainable agriculture can address the environmental and human health harms of industrial agriculture. *Environmental Health Perspectives*, 110(5). August 23, 2012.
5. Karch H., Denamur E., Dobrindt U. et al. The enemy within us: lessons from the 2011 European *Escherichia coli* O104:H4 outbreak. *EMBO Molecular Medicine* (2012)4, 841-848.
6. Lappé, F. M. 2011. The Food Movement: Its Power and Possibilities. *The Nation*. Accessed (October 3, 2011) at <http://www.thenation.com/article/163403/food-movement-its-power-and-possibilities>
7. Martinez S., Hand M., Da Pra M. et al. Local Food Systems. Concepts, Impacts and Issues. *Economic Research Report Number 97*, USDA, 2010.
8. Mitchell, A., Hong, Y., Koh, E., Barrett, D., Bryant, D., Denison, R.F., Kaffka, S. (2007). Ten-year comparison of the influence of organic and conventional crop management practices on the content of flavonoids in tomatoes. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 55, 6154-6159. August 27, 2012.
9. Moreira M.B. Changes in Food Chains in the Context of Globalization. *Int. J. of Soc. of Agr. & Food*, 2011, Vol. 18, No. 2, pp. 134-148.
10. Murray D. Oil and Food: A Rising Security Challenge, Earth Policy Institute Report, May 9, 2005.
11. Pirog, R., O'Hara, J. (2013). Economic analysis of local and regional food systems: Taking stock and looking ahead. East Lansing, MI: Michigan State University Center for Regional Food Systems.
12. Pretty J. Some Benefits and Drawbacks of Local Food Systems. Briefing Note for TUV/U/Sustain AgriFood Network, November 2, 2001.
13. David Suzuki Foundation, Food and climate change.
14. <http://www.tiesapirksana.lv>
15. <http://www.foodmiles.com/>
16. <http://www.fallsbrookcentre.ca/cgi-bin/calculate.pl>
17. <http://eatlocacaledon.org/take-a-bite-out-of-climate-change/food-miles-calculators/>