Maistas, klimatas ir aplinka

Lietuvos Respublikos aplinkos ministerija

apva

Dokumentas parengtas įgyvendinant projektą „Klimato kaitos mažinimo advokacija žemės ūkyje“. Šis dokumentas finansuojamas Klimato kaitos programos lėšomis, kurią administruoja Aplinkos ministerijos Aplinkos projektų valdymo agentūra.

Citavimas: *Tamulaitytė, G. (2025) Maistas, klimatas ir aplinka. Baltijos aplinkos forumas, Vilnius.*

Turinys

1. ŠILTNAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIŲ DUJŲ EMISIJOS IR KLIMATO KAITA 4

2. GAMTINIŲ IŠTEKLIŲ NAUDOJIMAS 6

3. POVEIKIS BIOLOGINEI ĮVAIROVEI IR EKOSISTEMOMS 8

4. MAISTO SISTEMŲ SOCIOEKONOMINIS POVEIKIS 9

5. KLIMATUI IR APLINKAI PALANKIOS MITYBOS GAIRĖS 10

ĮVADAS

Maisto gamyba ir vartojimas turi didelę įtaką aplinkai, todėl svarbu suprasti kokie procesai vyksta maisto auginime ir gamyboje. Šiuolaikinė maisto gamyba ir vartojimas skatina ekosistemų nykimą, vandens taršą, klimato kaitą ir socialinę nelygybę[i] [iii], poveikiai detaliau paaiškinami tekste. Siekiant spręsti kylančias problemas, būtina peržiūrėti visą maisto sistemą – nuo ūkininkavimo iki vartojimo ir atliekų mažinimo. Žemės ūkio poveikis planetai neabejotinas – nuo miškų kirtimo ir biologinės įvairovės nykimo iki šiltnamio efektą sukeliančių dujų (toliau – ŠESD) išmetimo ir dirvožemio degradacijos. Mūsų, kaip vartotojų, pasirinkimai taip pat atlieka svarbų vaidmenį formuojant aplinkosauginius rezultatus.

Maisto poveikis aplinkai turėtų būti vertinamas ne tik per konkrečių produktų poveikį aplinkai, tačiau per kur kas platesnę – maisto sistemų prizmę. Maisto sistema apima visus procesus ir infrastruktūrą, susijusius su gyventojų maitinimu, įskaitant maisto produktų auginimą, derliaus nuėmimą, perdirbimą, pakavimą, transportavimą, prekybą, vartojimą ir maisto išmetimą. Esminiai pokyčiai maisto sistemoje gali atsirasti dėl pokyčių kitoje, susijusiose srityse, pavyzdžiui, politika, skatinanti naudoti daugiau biokuro paveiks žemės ūkį,[ii] vartotojų pokyčiai lems parduotuvių asortimentą ir kt.

Tvaraus maisto sistema – tai maisto sistema, kuri užtikrina apsirūpinimą maistu visiems taip, kad nenukentėtų ekonomika, socialiniai aspektai ir aplinkosauga, leidžiantys užtikrinti apsirūpinimą maistu ir visavertę mitybą ilguoju periodu[ii].

Poveikį aplinkai, susijusį su maisto sistemomis, galime suskirstyti į keturias pagrindines grupes – ŠESD emisijos ir klimato kaita, gamtinių išteklių eikvojimas, poveikis biologinei įvairovei ir ekosistemoms bei socioekonominis poveikis[iii] [iv]. Visi šie aspektai yra neišvengiamai susiję ir prisideda prie globalių klimato pokyčių, kurie neapsiriboja vien ŠESD išskyrimu į atmosferą, tačiau apima ir platesnį poveikį ekosistemoms.

Viešai pateikiamose mitybos gairėse iki šiol nebuvo atsižvelgiama arba atsižvelgiama per mažai į aplinkosauginį maisto pėdsaką ir konkrečioje vietoje auginamus produktus. 2023 m. Šiaurės ministrų tarybos publikuotos Šiaurės ir Baltijos šalių mitybos rekomendacijos yra pirmasis leidinys, kuriame į sveikos mitybos gaires yra išsamiai įtraukiamas ir aplinkosauginis aspektas, o mitybos rekomendacijos taikomos konkrečiai Šiaurės ir Baltijos šalims. Leidinyje Baltijos ir Šiaurės šalių regione rekomenduojama maitintis daugiausia augaliniu maistu, kuriame gausu daržovių, vaisių, uogų, ankštinių augalų, bulvių ir neskaldytų grūdų, taip pat vartoti žuvies ir riešutų. Skatinama saikingai vartoti neriebius pieno produktus, ženkliai riboti raudonos mėsos ir paukštienos vartojimą, o perdirbtos mėsos, alkoholio ir labai perdirbtų maisto produktų, kuriuose yra daug pridėtinių riebalų, druskos ir cukraus, vartoti kuo mažiau[v]. Baltijos šalių mityba turėtų būti panaši į populiarią Vidužemio jūros mitybą, pritaikant vietinius produktus. Šiuo visapusišku požiūriu į mitybą siekiama skatinti ir asmens sveikatą, ir aplinkos tvarumą, siūlant subalansuotą mitybą, kuri atitinka klimatinę zoną.

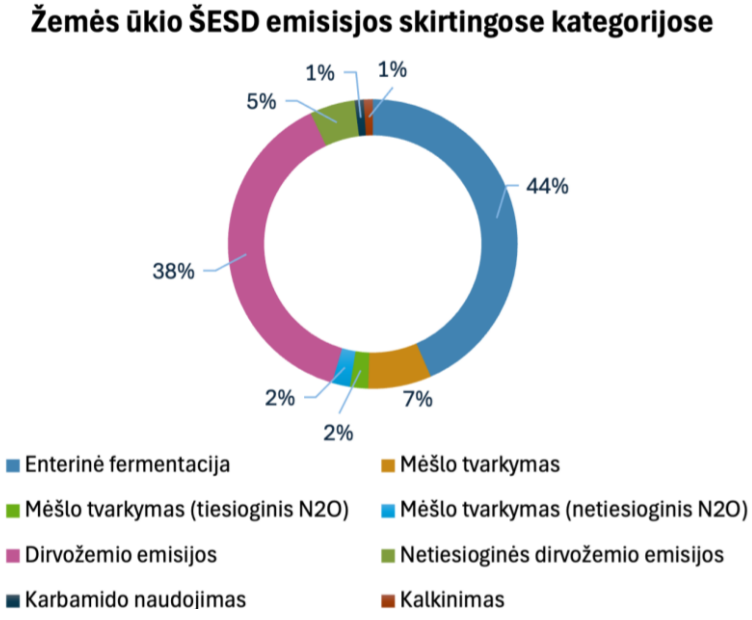
Šis dokumentas yra skirtas supažindinti skaitytoją su maisto sistemų sukeliamais procesais ir tuo kaip jie veikia aplinką visame pasaulyje ir kviečia pažvelgti į globalią vartojamų produktų rinką. Taip pat siūlomi sprendimai, kaip savo mitybą planuoti siekiant mažesnio neigiamo poveikio klimatui ir aplinkai.

1. ŠILTNAMIO EFEKTĄ SUKELIANČIŲ DUJŲ EMISIJOS IR KLIMATO KAITA

Pasaulyje maisto gamybos grandinė yra vienas iš pagrindinių ŠESD emisijų šaltinių – sudaro apie 34 % visų antropogeninių emisijų. Didžiausią įtaką daro gyvulininkystė, žemės naudojimo keitimas ir intensyvus ūkininkavimas.

Maistas, kurį vartojame, tiesiogiai veikia klimatą daugiausiai per jo auginime, gamyboje ir transportavime išskiriamas ŠESD. Vertinama, jog maisto sistemos bendrai sudaro 26 % - 34 % ŠESD emisijų ir stipriai varijuoja skirtinguose pasaulio regionuose. Didžiausią indėlį į šį procesą įneša žemės ūkis ir žemės naudojimo ir (arba) žemės paskirties keitimas (71 %), o likusią dalį - tiekimo grandinės veikla: mažmeninė prekyba, transportas, vartojimas, kuro gamyba, atliekų tvarkymas, pramoniniai procesai ir pakavimas[vi]. Dar apie 5 % antropogeninių emisijų sudaro ne maistui auginama žemės ūkio produkcija ir dėl kitų priežasčių vykdomas žemės naudojimo keitimas. Lietuvoje žemės ūkis sudaro apie 22 % visų ŠESD emisijų, o prie to daugiausiai prisideda gyvulininkystės sektorius[vii].

Gyvulininkystė prisideda prie ŠESD išmetimo per kelis pagrindinius procesus. Atrajotojų, pavyzdžiui, galvijų ir avių, žarnyno fermentacijos metu susidaro metanas (CH_4), kuris vėliau patenka į atmosferą. Mėšlo tvarkymo praktika taip pat gali lemti metano ir azoto oksido (N_2O) išmetimą, ypač kai mėšlas laikomas arba apdorojamas taip, kad būtų skatinamos anaerobinės sąlygos. Be to, auginant pašarinius augalus dažnai naudojamos sintetinės trąšos, dėl kurių išmetama dar daugiau N_2O. Keičiant žemės naudojimo paskirtį, pavyzdžiui, kertant miškus ganykloms kurti arba pašariniams augalams auginti, išmetamas anglies dioksidas (CO_2), nes nyksta anglies dioksidą sulaikanti augmenija. Lietuvoje nėra taikoma praktika, kai miškai kertami, tam kad būtų įrengiamos ganyklos, tačiau yra taikoma praktika, kai pievos paverčiamos pašarinių pasėlių laukais. Dėl šios veiklos gyvulininkystė kartu yra vienas iš pagrindinių ŠESD išmetimo šaltinių pasaulyje[viii].



Kitos ūkininkavimo praktikos taip pat turi didelę reikšmę. Intensyviai ariamas dirvožemis tiesiogiai prisideda prie didesnių CO_2 emisijų iš dirvožemio, arimuose naudojamos trąšos garuoja į atmosferą ir su paviršiniu vandeniu patenka į vandens telkinius, sukelia eutrofikaciją, prastina vandens būklę. Kaip alternatyvą tradicinėms ūkininkavimo praktikoms, aplinkai palankesnėmis galėtume laikyti neariminę žemdirbystę, tarpinių pasėlių naudojimą, tikslųjį tręšimą, sėjomainą ir kt. Šios alternatyvos padeda sumažinti CO_2 emisijas ūkio lygiu, o tai turi reikšmę ir galutiniam produkto CO_2 pėdsakui. Svarbu atsižvelgti ir į tai, kad naudojamos ūkininkavimo praktikos atitiktų regiono, dirvožemio specifiką, taip užtikrinant išteklių naudojimo efektyvumą.

Apart maisto auginimui naudojamų praktikų, maisto transportavimas labai prisideda prie maisto sistemos ŠESD išmetimo. Kuo toliau maistas transportuojamas, tuo daugiau sunaudojama energijos ir degalų jo pervežimui, šaldymui, šildymui, laikymui ir t.t. Vertinama, jog transportui tenka 19 % viso maisto sistemos išmetamųjų teršalų kiekio. O vaisių ir daržovių transportavimas sudaro maždaug dvigubai daugiau ŠESD nei išsiskiria juos auginant[ix]. Taip pat svarbu įvertinti, jog kuo toliau yra transportuojamas maistas, tuo daugiau jo sugenda ir tenka išmesti pakeliui.

Kiekvienas Europos sąjungos gyventojas vidutiniškai išmeta 131 kg maisto per metus. Maždaug 70 kg susidaro namų ūkiuose, 26 kg – pramonės įmonėse, 12 kg – viešojo maitinimo įstaigose, 9 kg – pas prekybininkus. Lietuvoje maisto švaistymo rodiklis dar didesnis – vienam gyventojui per metus tenka 141 kg maisto atliekų. 21 % maisto atliekų mūsų šalyje susidaro žemės ūkio sektoriuje, 4 % gamybos sektoriuje, 13 % prekybos sektoriuje, 1 % viešojo maitinimo sektoriuje ir net 61 % namų ūkiuose[x]. Maisto produktai, patekę į sąvartynus dar labiau didina klimato kaitą, nes išsiskiria metanas - šiltnamio efektą sukeliančios dujos, daug stipresnės už CO_2[xi].

Dideli kiekiai ŠESD emisijų gali iš esmės pakeisti natūralių ekosistemų rūšinę sudėtį, sumažinti biologinę įvairovę ir ekologinį atsparumą[xii]. Klimato kaita yra vienas iš reiškinių ir rizikos veiksnių, su kuriais susiduria žemės ūkio ir maisto sistemos[xiii] bei turi daug didesnį poveikį aplinkai nei vien oro cheminės sudėties pasikeitimai. Iš esmės klimato kaita reiškia, jog keičiasi vandenynų, sausumos vandens telkinių cheminė sudėtis, dirvožemių būklė, nyksta biologinė įvairovė.

2. GAMTINIŲ IŠTEKLIŲ NAUDOJIMAS

Maisto auginimui yra naudojami gamtiniai ištekliai, tokie kaip dirvožemis, vanduo, teritorija, mineralai trąšoms ir kt. Vertinama, jog žemės ūkis sunaudoja net apie 70 % viso pasaulio gėlo vandens. Intensyvus ūkininkavimas skatina dirvožemio eroziją, išteklių pereikvojimą ir biologinės įvairovės mažėjimą.

Žemės ūkis ir maisto sistemos yra vienos iš didžiausių gamtos išteklių pereikvojimo priežasčių pasaulyje. Maisto gamybai palaikyti naudojami tokie svarbūs ištekliai kaip dirvožemis, vanduo ir biologinė įvairovė, dažnai tai daroma netvariais tempais, dažnais atvejais šių išteklių atsinaujinimas užtrunka dešimtmečius, o kartais iš viso nebeįmanomas. Siekiant užtikrinti augančios populiacijos maisto poreikį žemės ūkio veikla intensyvėja, o ekosistemoms daromas didžiulis spaudimas.

Dėl intensyvios ūkininkavimo praktikos, įskaitant monokultūrų auginimą, perteklinį cheminių trąšų naudojimą ir nepakankamą sėjomainą, blogėja dirvožemio būklė. Maisto ir žemės ūkio organizacijos (FAO) duomenimis, kasmet dėl erozijos, kurią daugiausia sukelia žemės ūkio veikla, pasaulyje prarandama apie 75 mlrd. tonų derlingo dirvožemio[xiv]. Dėl pernelyg intensyvaus žemės dirbimo suardoma dirvožemio struktūra, jis tampa labiau veikiamas erozijos, suaktyvėja maisto medžiagų išplovimas, o tai mažina žemės ūkio našumą, prasčiau sugeriamas vanduo ir didėja cheminių medžiagų poreikis. Lietuvoje apie pusę valstybės ploto užima žemės ūkio paskirties žemė ir didžiąją dalį jos užima javai, tik apie 5 % Lietuvoje užauginamų javų yra panaudojama šalyje vartojamam žmonių maistui, o likusi dalis yra eksportuojama, panaudojama pašarams, sėklai ir kt.

Apie 70 % viso pasaulyje suvartojamo gėlo vandens sunaudoja žemės ūkio sektorius, daugiausia pasėlių, galvijų pašarų laistymui ir kitai veiklai[xv]. Dėl nuolatinio perteklinio vandens sunaudojimo išeikvojami vandeningieji sluoksniai, mažėja upių srovės, didėja vandens trūkumas

sausringuose ir pusiau sausringuose regionuose. Dėl perteklinio drėkinimo taip pat druskėja dirvožemiai, todėl dar labiau prastėja žemės kokybė ir mažėja jos žemės ūkio potencialas.
Viena iš daugiausiai išteklių sunaudojanti žemės ūkio veikla - pramoninio masto gyvulininkystė. Gyvuliai auginami pramoninės gyvulininkystės ūkiuose dažniausiai yra šeriami specifiniais pašarais (dažnai grūdais, kukurūzais, pupelėmis ir kt.) auginamais plotuose, kurie galėtų būti naudojami tiesiogiai žmonių maistui auginti. Apskaičiuota, kad gyvulininkystei sunaudojama apie 30 % planetos paviršiaus nepadengto ledu ir dėl jos atogrąžų regionuose iškirsta didžioji dalis miškų[xvi]. Pieno ir pieno produktų gamyba yra viena iš gyvulininkystės šakų. Pieno gamyba reikalauja didelių vandens ir žemės išteklių – apskaičiuota, kad 1 litrui pieno pagaminti reikia apie 1000 litrų vandens, įskaitant girdymą, pašarų auginimą ir fermų priežiūrą[xvii]. Intensyvios gyvulininkystės spaudimas aplinkai ir likusiai žemės ūkio sistemai yra didžiulis ir didele dalimi nulemtas žmonių mitybos pasirinkimų.

Kai kurie, galvijų auginimo būdai, kaip pavyzdžiui ekstensyvus ganymas (kai mažiau gyvulių ganoma viename plote), prie aplinkos sąlygų pritaikomas rotacinis ganymas (kai gyvuliai reguliariai perkėlinėjami tarp suskirstytų ganyklų plotų, atsižvelgiant į vietos ypatybes ir sąlygas, kurios lemia žolės augimo greitį bei ganiavos plote trukmę), gali būti palankesni klimatui. Tokie ūkininkavimo būdai padeda palaikyti gerą ganyklų ir jų dirvožemio būklę, besiganydami galvijai padeda palaikyti atvirus kraštovaizdžius, pievas, perneša augalų sėklas ir maistines medžiagas o kai kurie moksliniai tyrimai rodo, kad jie netgi padeda sugerti daugiau šiltnamio efektą sukeliančių dujų nei jų išskiriama auginant gyvulį. Vis dėlto tai dar nepakankamai ištirta sritis, kuri reikalauja tolimesnių mokslinių tyrimų. Kai tinkamai suplanuotas ganymas netaikomas, jautienos kilogramas iš fermose auginamų galvijų dažnai turi mažesnį šiltnamio efektą sukeliančių dujų pėdsaką, kadangi dėl kombinuotų pašarų naudojimo galvijai užauginami žymiai greičiau. Tačiau ši gyvulininkystės forma neapsieina be žalos aplinkai – ypač biologinei įvairovei, dėl intensyvios pašarų gamybos, žemės naudojimo pokyčių ir didelio trąšų kiekio.

Stengiantis sumažinti gyvulinės kilmės produktų vartojimą ir siekiant išlaikyti subalansuotą mitybą tinkama alternatyva laikoma žuvis, tačiau renkantis žuvį svarbu ieškoti tvarių sprendimų. Lietuvoje tvari ir sveika žuvies pasirinkimo galimybė – tai vietinė, atsakingai sugauta žuvis, pavyzdžiui, silkė, strimelė, karpis ar šprotai. Baltijos jūroje dėl per intensyvios žvejybos kai kurių rūšių, pavyzdžiui, menkių, ištekliai labai sumažėjo, ir net uždraudus jų tikslinę žvejybą populiacija neatsistato[xviii]. Norint pasirinkti tvariai, rekomenduojama vengti nykstančių ar atvežtinių rūšių, tokių kaip ungurys, menkė, tropinės krevetės ar dauguma tuno rūšių, taip pat žuvies, sugautos naudojant dugninio tralo metodą, kuris pažeidžia jūros dugno buveines, dumblių sąžalynus. Žuvų fermos, arba akvakultūros ūkiai, Baltijos jūros regione gali sumažinti spaudimą laukinių žuvų ištekliams, tačiau kaip ir kitos intensyvios sistemos žuvų fermos įrengtos natūraliuose vandens telkiniuose dažnai prisideda prie vandens taršos maistinėmis medžiagomis, ypač azoto ir fosforo nuotėkio, o tai didina eutrofikaciją - vieną opiausių Baltijos jūros ekologinių problemų. Be to, ūkiuose auginamos žuvys, pavyzdžiui, lašišos ir vaivorykštiniai upėtakiai, gali pabėgti iš aptvarų ir susikryžminti arba konkuruoti su laukinėmis populiacijomis, taip galimai sutrikdydamos vietos ekosistemas ir platindamos ligas[xix].

Žemės ūkio, žuvininkystės sistemos yra būtinos pasaulio gyventojams išmaitinti, tačiau dėl dabartinės jų praktikos pernelyg sparčiai naudojami gamtos ištekliai. Perėjimas prie tvarios praktikos, pavyzdžiui, agroekologijos, regeneracinės žemdirbystės ir efektyvaus vandens valdymo, gali padėti sušvelninti šį poveikį ir kartu išsaugoti gamtos išteklius ateities kartoms.

3. POVEIKIS BIOLOGINEI ĮVAIROVEI IR EKOSISTEMOMS

Norint išsaugoti biologinę įvairovę ir užtikrinti sveikas ekosistemas, būtina keisti dabartinę žemės ūkio praktiką, mažinant pesticidų ir trąšų naudojimą, tausojant vandens išteklius ir puoselėjant tvarius ūkininkavimo metodus.

Vertinama, jog šiuo metu Žemė išgyvena šeštąjį masinį rūšių išnykimą, kurį lemia žmogaus veikla, biologinė įvairovė visame pasaulyje mažėja beprecedenčiu greičiu, dabartiniais skaičiavimais, kas dešimt metų prarandama apie 5 % visų rūšių[xx]. Žemės ūkio veikla, kuri didžiąja dalimi skirta maisto auginimui, daro didelį poveikį biologinei įvairovei dėl buveinių naikinimo, taršos ir monokultūrų plėtros.

Vertinama jog pastarąjį šimtmetį prarasta apie 75 % žemės ūkio augalų genetinės įvairovės[xxi], nes ūkininkai perėjo prie didesnio derlingumo, genetiškai vienodų kultūrų, taip sumažindami auginamų rūšių įvairovę ir susiaurindami genetinį fondą, būtiną atsparumui kenkėjams ir ligoms. Šiuo metu tik devynios augalų rūšys sudaro 66 % pasaulio augalininkystės produkcijos, o vien iš ryžių, kviečių ir kukurūzų gaunama daugiau kaip 50 % pasaulio augalinės kilmės kalorijų[xxi]. Auginamų žemės ūkio kultūrų suvienodėjimas reiškia ir nuo agroekosistemų priklausomos biologinės įvairovės nuskurdimą.

Šiuolaikinė intensyvi maisto gamyba neretai remiasi chemikalais – pesticidais, herbicidais ir sintetinėmis trąšomis – kurie naikina ne tik kenkėjus, bet ir naudingas rūšis. Tokios praktikos kelia grėsmę apdulkintojams, tokiems kaip bitės ir kiti vabzdžiai, taip pat sutrikdo dirvožemio mikroorganizmų veiklą, nuo kurios priklauso sveika dirva ir maistingų medžiagų apykaita. Maždaug 85 % iš 264 Europoje auginamų kultūrų yra priklausomos nuo apdulkintojų[xxii]. Vabzdžių tyrimai parodė, kad jų gausumas įvairiose pasaulio vietovėse sumažėjo net 80 % per mažiau nei šimtą metų,[xxiii] [xxiv] ženkliai nyksta laukiniai apdulkintojai – kamanės, pavieniui gyvenančios bitės ir drugiai – kuriems trūksta natūralių žydinčių pievų bei kraštovaizdžio mozaikos. Vabzdžiai – žemiausia mitybos grandinės dalis, tad jų spartus mažėjimas indikuoja apie daug rimtesnes problemas. Lietuvoje atliktais vertinimais 2000 – 2022 metais įprastų kaimo paukščių skaitlingumas sumažėjo beveik 55 %[xxv]. Vabzdžių, paukščių ir kitų gyvūnų įvairovės mažėjimas yra tiesiogiai susijęs su buveinių nykimu ir gyvenamos aplinkos prastėjimu.

Be to, dirvožemio degradacija dėl dažnos žemės dirbimo ir gausaus trąšų naudojimo mažina mikroorganizmų įvairovę. Tam kad būtų įrengiami dirbami laukai mažai produktyvios šlapynės, pievos yra paverčiamos dirbamais laukas, apie 70% Lietuvos žemapelkių buvo nusausinta ir paversta žemės ūkio naudmenomis, tai ženkliai padidino CO_2 emisijas iš nusausintų durpžemių, o taip pat didele dalimi sunaikino buveines tinkamas šlapynių paukščiams, augalams, varliagyviams. Bendrai maisto auginimas sukuria didelį spaudimą biologinei įvairovei dėl nuolatinės konkurencijos dėl teritorijos, užimamo ploto.

Vienas iš svarbiausių aplinkos būklės rodiklių – vandens kokybė. Prie vandens kokybės blogėjimo prisideda ir netinkamai išvalytas nuotekų vanduo, iš atmosferos nusėdančios maistinės medžiagos, pramoninės nuotekos[xxvi]. Vertinama, jog maisto gamyba sukelia apie 32 % pasaulio sausumos ekosistemų rūgštėjimo ir apie 78 % pasaulinės jūrų ir gėlo vandens eutrofikacijos[xxvii]. Azotas ir fosforas su paviršinėmis nuotekomis patenka ir kaupiasi vandens telkiniuose, sukelia eutrofikaciją - procesą, kuriam būdingas pernelyg didelis dumblių ir vandens augalų augimas. Dėl tokio per didelio augimo sumažėja deguonies kiekis, sutrinka vandens gyvūnija ir pablogėja vandens kokybė[xxviii]. Lietuvoje gėlo vandens telkinių, neatitinkančių geros būklės reikalavimų daugėja: 2006 m. jų buvo - 10 %, 2011 m. - 34 %, 2016 m. - 51 %, 2022 m. - 64 %.

Poveikio mažinimo strategijos apima geresnį mėšlo tvarkymą, tikslų trąšų naudojimą ir buferines zonas, skirtas maistinių medžiagų nuotėkiui mažinti[xxix].

Siekiant išsaugoti tiek augalų, tiek gyvūnų rūšis, būtina mažinti pesticidų ir trąšų naudojimą, skatinti tvarius ūkininkavimo metodus ir užtikrinti, kad mūsų veikla nekenktų vandens kokybei bei ekosistemų funkcijoms, kurios yra būtinos tiek maisto gamybai, tiek gamtos balansui palaikyti.

4. MAISTO SISTEMŲ SOCIOEKONOMINIS POVEIKIS

Netvarios maisto gamybos sistemos dažnai siejamos su socialine nelygybe, nesubalansuotu užmokesčiu žemdirbiams, didelėmis maisto kainomis ir mažesnių ūkininkų išstūmimu iš rinkos.

Tarptautinės maisto produktų rinkos ir žemės ūkis veikia pasaulines socialines ir ekonomines struktūras, daro poveikį žmonių užimtumui, ekonominiam stabilumui ir socialiniam teisingumui. Žemės ūkio sektoriuje dirba apie 27 % pasaulio darbo jėgos, iš kurių didžioji dalis - besivystančiose šalyse. Lietuvoje žemės ūkio sektoriuje dirba apie 8 % gyventojų[xxx]. Tačiau dėl šiame sektoriuje vyraujančio mažo darbo užmokesčio, sezoninio darbo ir neoficialaus užimtumo dažnai darbuotojams nėra užtikrinamos socialinės garantijos[xxxi].

Tarptautinės rinkos dažnai neužtikrina lygiaverčių ir sąžiningų mainų tarp besivystančių ir ekonomiškai stabilių valstybių. Besivystančios šalys dažnai eksportuoja labai kaloringus produktus, o mainais gauna mažiau kaloringų produktų[xxxii]. Taip skatinama ne tik ekonominė, bet ir socialinė nelygybė. Ekonominiu požiūriu laisva tarptautinė prekyba siejama su padidėjusia pajamų nelygybe, nes iš prekybos gaunama nauda pasiskirsto netolygiai, dažnai ji būna palankesnė turtingesnėms šalims ir didina skirtumus besivystančių šalių ekonomikoje[xxxiii].

Apart sudėtingų darbo sąlygų ir ekonominės nelygybės pasaulinės maisto rinkos ir jų veikiamų žmonių gyvenimai dažnai priklauso nuo mitybos tendencijų ir turtingesnių šalių poreikių. Pavyzdžiui pasaulinė bolivinės balandos paklausa sukėlė didelių socialinių, ekonominių ir aplinkosaugos problemų tokiose šalyse kaip Peru ir Bolivija. Dėl didelės paklausos pasaulyje ir kylančių kainų bolivinė balanda tapo mažiau įperkama vietos gyventojams, šį produktą vartojusiems šimtmečius, todėl jie buvo priversti ją keisti kitais mažiau maistingais maisto produktais, tokiais kaip iš Azijos importuojamais ryžiais. Dėl didelės vieno produkto paklausos ūkininkai įvairias pasėlių sistemas keičia monokultūromis, šios tendencijos atsispindi visame pasaulyje ir lemia biologinės įvairovės mažėjimą, pasėlių kenkėjų ir ligų plitimą, o atsisakius tradicinių praktikų alinamas dirvožemis. Be to poli-kultūrų ir tradicinių ūkininkavimo praktikų pakeitimas monokultūromis dažnai prisideda prie didesnių ŠESD emisijų[xxxiv]. Siekiant išvengti sunkiai prognozuojamų importuojamo maisto pasekmių tolimose pasaulio valstybėse, svarbu rinktis kuo arčiau gyvenamosios vietos užauginamus produktus, bolivinės balandos atveju – rinktis Europoje auginamą bolivinę balandą, nes kol kas Lietuvoje ji nėra auginama.

Siekiant spręsti pasaulinių maisto rinkų keliamas problemas, būtina įgyvendinti teisingesnę prekybos politiką, kuri užtikrintų lygiavertę naudą visoms šalims ir pagerintų darbo sąlygas žemės ūkio sektoriuje, kai kurie prekių ženklinimai, kaip „Fare Trade“ leidžia užtikrinti, jog produktas užaugintas socialiai sąžiningiau. Be to, svarbu skatinti tvarias ūkininkavimo praktikas, kurios ne tik apsaugotų aplinką ir biologinę įvairovę, bet ir padėtų užtikrinti maisto prieinamumą vietos bendruomenėms, išlaikant ekonominį ir socialinį stabilumą besivystančiose šalyse.

5. KLIMATUI IR APLINKAI PALANKIOS MITYBOS GAIRĖS

Tvari maisto sistema reikalauja visapusiško požiūrio, įtraukiant tiek gamintojus, tiek vartotojus. Kiekvienas gali prisidėti prie jos kūrimo pasirinkdamas daugiau augalinės kilmės maistą, mažindamas maisto švaistymą, palaikydamas vietinius ūkininkus ir siekdamas mažesnio ekologinio pėdsako.

Svarbu rinktis vietinius ir sezoninius produktus – taip mažinamas transportavimo poveikis aplinkai ir palaikoma vietos ekonomika. Sezoninės daržovės, vaisiai ir uogos yra ne tik sveikesnės, bet ir šviežesnės. Be to, žinodami, iš kur atkeliauja jūsų maistas, galite geriau suprasti jo kilmę ir auginimo sąlygas.

Pereiti prie labiau augalinės mitybos reiškia dažniau rinktis ankštines kultūras, pilno grūdo kruopas ir vaisius bei daržoves, kurie yra maistingi ir naudingi dirvožemiui bei biologinei įvairovei. Tuo tarpu gyvūninės kilmės produktus, ypač raudoną mėsą ir pieną, vertėtų vartoti saikingai – jie turi didesnį poveikį klimatui ir reikalauja daugiau gamtos išteklių. Kai kurie, galvijų auginimo būdai, kaip pavyzdžiui ekstensyvus ganymas (kai mažiau gyvulių ganoma viename plote), prie aplinkos sąlygų pritaikomas rotacinis ganymas (kai gyvuliai reguliariai perkėlinėjami tarp suskirstytų ganyklų plotų, atsižvelgiant į vietos ypatybes ir sąlygas, kurios lemia žolės augimo greitį bei ganiavos plote trukmę), gali būti palankesni klimatui. Tokie ūkininkavimo būdai padeda palaikyti gerą ganyklų ir jų dirvožemio būklę, besiganydami galvijai padeda palaikyti atvirus kraštovaizdžius, pievas, perneša augalų sėklas ir maistines medžiagas, tokios mėsos galima įsigyti tiesiai iš ūkininkų.

Tvarus pasirinkimas taip pat apima atsakingą žuvies vartojimą – verta rinktis vietines rūšis, gaudytas aplinkai draugiškais būdais. Sumažinus maisto švaistymą planuojant pirkinius, naudojant konservavimo būdus ar kompostuojant atliekas, galima ženkliai sumažinti poveikį aplinkai.

Galiausiai, verta atsigręžti į tradicinius vietinius produktus ir receptus, rinktis mažiau apdorotus ir mažiau supakuotus maisto produktus, palaikyti vietinius ūkininkus, dalyvauti žemės ūkio politikoje bei, jei įmanoma, patiems auginti dalį savo maisto. Tokie sprendimai padeda kurti tvaresnę, sveikesnę ir teisingesnę maisto sistemą visiems.

Siekiant savo mitybą padaryti klimatui ir aplinkai draugiškesne verta vadovautis trimis pagrindinėmis taisyklėmis:

1. **Mažiau mėsos ir pieno produktų.**
2. **Daugiau vietinių ir sezoninių vaisių, daržovių.**
3. **Daugiau ekologiškų ir gamtai palankiu būdu užaugintų produktų.**

Kaip įvertinti kas yra „mažiau“ pieno ir mėsos produktų?

Įpročių, o ypač mitybos pokyčiai yra sudėtingi ir dažniausiai ilgai užtrunkantys. Tad pokyčius verta įgyvendinti savo tempu. Pirmas žingsnis įvertinti, kaip dažnai vartojate mėsos ir pieno produktus, ar tai vyksta kas dieną, ar kelis kartus per dieną, kiek kartų per savaitę. Tuomet

nuspręsti, koks pokytis mažinant gyvulinės kilmės produktų yra priimtinas, ir tuo vadovaujantis keisti mitybos įpročius. Savo mitybą galima peržiūrėti kas kelis mėnesius ir priimti pokyčius, kuriems esate pasiruošę.

Kokie produktai yra vietiniai?

Vietiniais produktais laikomi dažniausiai tie, kurie auginami ne didesniu kaip 100 kilometrų atstumu. Tačiau priklausomai nuo gyvenamos vietos 100 km spinduliu gali nebūti auginama pakankamai maisto, todėl antruoju pasirinkimu turėtų tapti gyvenamoje šalyje auginami produktai, aplinkinėse šalyse ar Europos Sąjungoje auginami produktai. Mažiausiai reikėtų vartoti produktų atvežtų iš kitų žemynų.

Sezoniniai vaisiai daržovės

Sezoniniai, tai produktai, kurie šiuo metu auga jūsų gyvenamoje šalyje, arba gali būti be didesnių energijos sąnaudų išlaikomi kelis mėnesius. Technologiniai pasiekimai leidžia dalį daržovių auginti visus metus, pavyzdžiui nuo saulės energijos įšylantys šiltnamiai, tačiau auginant daržoves, pvz. pomidorus žiemą Lietuvoje tai daroma šildomuose šiltnamiuose. Aktyviai energiją naudojantys šiltnamiai gerokai padidina produkto anglies pėdsaką. Žemiau lentelėje pateikiamos rekomenduojamų vietinių ir sezoninių vaisių, daržovių sąrašas. Svarbu atsižvelgti, jog konkreti vaisių ir daržovių sezono pradžia priklauso nuo orų ir gali varijuoti.

Mėnuo	Vaisiai, uogos (šviežiai)	Daržovės (šviežios)	Daržovės (išlaikytos)	Žolelės
Kovas		Špinatai (šiltn.), salotos (šiltn.), svogūnų laiškai, ridikėliai (šiltn.)	Morkos, burokėliai, kopūstai, bulvės, svogūnai, česnakai, salierų šaknys, ropės, šakninė petražolė	Laiškiniai česnakai, petražolės, krapai
Balandis	Rabarbarai	Špinatai, salotos, svogūnų laiškai, ridikėliai, kalafiorai (šiltn.), rukola (šiltn.), mėtos, dilgėlės	Kaip kovą	Krapai, petražolės, laiškiniai česnakai
Gegužė	Rabarbarai, braškės (ankstyvos), sausmedžio uogos (ankstyvos veislės)	Ridikėliai, agurkai (šiltn.), špinatai, salotos, svogūnų laiškai, rukola, šparagai, ankstyvosios bulvės, mangoldas, šparagai	Kaip kovą	Krapai, petražolės
Birželis	Braškės, vyšnios, trešnės, agrastai, sausmedžio uogos	Žirniai, morkos, agurkai, pomidorai, salotos, špinatai, brokoliai, rukola, mangoldas, kalafiorai, lapiniai kopūstai (kale), nasturtos, kaliaropė, šparagai		Krapai, petražolės, bailikai, rozmarinai, šalavijai, kalendros ir kt.
Liepa	Mėlynės, šilauogės, avietės, serbentai, trešnės, agrastai, serbentai, akstyvios kraiušės, obuoliai, erškėtuogės	Pomidorai, agurkai, cukinijos, salotos, morkos, burokėliai, brokoliai, kopūstai, lapiniai kopūstai, rukola, mangoldas, miško grybai, česnakai, svogūnai, briuselio kopūstai, paprikos (šiltnamis), čili paprikos, bulvės, kaliaropė, gyrbai, šparaginės pupelės		Krapai, petražolės, bailikai, rozmarinai, šalavijai, kalendros, čiobreliai, raudonėliai ir kt.
Rugpjūtis	Šilauogės, avietės, gervuogės, šaltalankiai, obuoliai, kriaušės, slyvos	Pomidorai, agurkai, moliūgai, cukinijos, morkos, salotos, brokoliai, burokėliai, kopūstai, mangoldas, lapiniai kopūstai, briuselio kopūstai, kaliaropė, paprikos (šiltnamis), čili paprikos, grybai, šparaginės pupelės	Pradedamos džiovinti, šaldyti, konrevuoti, rauginti	Krapai, petražolės, bailikai, rozmarinai, šalavijai, kalendros, čiobreliai, raudonėliai ir kt.
Rugsėjis	Obuoliai, kriaušės, šaltalankiai, vynuogės, svarainiai	Pomidorai, agurkai, moliūgai, cukinijos, morkos, salotos, brokoliai, burokėliai, kopūstai, mangoldas, lapiniai kopūstai, briuselio kopūstai, kaliaropė, paprikos (šiltnamis), čili paprikos salierų šaknys, šakninė petražolė, pastarnokai, ropės, lapiniai kopūstai, mangoldas, grybai, šparaginės pupelės	Pradedamos džiovinti, šaldyti, konrevuoti, rauginti	Krapai, petražolės, bailikai, rozmarinai, šalavijai, kalendros ir kt.

Spalis	Obuoliai, svarainiai, spanguolės	Pomidorai, agurkai, moliūgai, cukinijos, morkos, salotos, brokoliai, burokėliai, kopūstai, mangoldas, lapiniai kopūstai, briuselio kopūstai, kaliaropė, paprikos (šiltnamis), čili paprikos salierų šaknys, šakninė petražolė, pastarnokai, ropės, lapiniai kopūstai, mangoldas, grybai	Pilnai sandėliuojama	Kai kurios lauke ir šiltnamiuose
Lapkritis	Obuoliai (vėlyvieji), šermukšniai	Lapiniai kopūstai (kai kurios veislės atsparios šalnoms)	Burokėliai, kopūstai, morkos, salierų šaknys, svogūnai, česnakai, ropės	Nedaug (šiltnamiuose)
Gruodis	Obuoliai (laikomi), šermukšniai		Burokėliai, morkos, bulvės, kopūstai, svogūnai, česnakai, salierų šaknys, ropės, šakninė petražolė, pastarnokas, moliūgas, žirneliai, pupelės	Visos džiovintos, šaldytos
Sausis	Obuoliai (laikomi)		Burokėliai, morkos, bulvės, kopūstai, svogūnai, česnakai, salierų šaknys, ropės, šakninė petražolė, pastarnokas, žirneliai, pupelės	Visos džiovintos, šaldytos
Vasaris	Obuoliai (laikomi)		Burokėliai, morkos, bulvės, kopūstai, svogūnai, česnakai, salierų šaknys, ropės, šakninė petražolė, pastarnokas, žirneliai, pupelės	Visos džiovintos, šaldytos

Vietiniai, sezoniniai produktai Lietuvoje

[i] Foley, J. A., Ramankutty, N., Brauman, K. A., Cassidy, E. S., Gerber, J. S., Johnston, M., ... & Zaks, D. P. (2011). Solutions for a cultivated planet. *Nature*, *478*(7369), 337-342.
[ii] Nguyen, H. (2018). Sustainable food systems: Concept and framework.
[iii] Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010). Food security: the challenge of feeding 9 billion people. *science*, *327*(5967), 812-818.
[iv] Poore, J., & Nemecek, T. (2018). Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. *Science*, *360*(6392), 987-992.
[v] Blomhoff, R., Andersen, R., Arnese, E.K., Christensen, J.J., Eneroth, H., Erkkola, M., Gudaviciene, I.,Halldorsson, T.I., Hoyre-Lund, A., Lemming, E.W., Meltzer, H.M., Pitsi, T., Schwab, U., Siksna, I., Thorsdottir, I. and Trolle, E. Nordic Nutrition Recommendations č0čę. Copenhagen: Nordic Council of Ministers,
[vi] Crippa, M., Solazzo, E., Guizzardi, D. *et al.* Food systems are responsible for a third of global anthropogenic GHG emissions. *Nat Food* **2**, 198–209 (2021). https://doi.org/10.1038/s43016-021-00225-9
[vii] Aplinkos apsaugos agentūra. (2024). *National inventory document of Lithuania 2024*. Retrieved from https://unfccc.int/sites/default/files/resource/LT_NID_2024_final.pdf
[viii] Koneswaran, G., & Nierenberg, D. (2008). Global farm animal production and global warming: impacting and mitigating climate change. *Environmental health perspectives*, *116*(5), 578-582.
[ix] Li, M., Jia, N., Lenzen, M., Malik, A., Wei, L., Jin, Y., & Raubenheimer, D. (2022). Global food-miles account for nearly 20% of total food-systems emissions. *Nature Food*, *3*(6), 445-453.
[x] Lietuvos Respublikos Aplinkos ministerija (2023). Vienas Lietuvos gyventojas per metus išmeta net 140 kg maisto https://am.lrv.lt/lt/naujienos/vienas-lietuvos-gyventojas-per-metus-ismeta-net-140-kg-maisto/
[xi] Buzby, J. (2022). Food waste and its links to greenhouse gases and climate change. USDA. *Published on January*, *24*, 2023.
[xii] A. F. Bouwman, D. P. Van Vuuren, R. G. Derwent, M. Posch, Water Air Soil Pollut. 141, 349–382 (2002).
[xiii] Pielke RA, Adegoke JO, Chase TN, Marshall CH, Matsui T, Niyogi D. 2007. A new paradigm for assessing the role of agriculture in the climate system and in climate change. Agric. Forest Meteorol. 142:234–54
[xiv] GSP. *Global Soil Partnership Endorses Guidelines on Sustainable Soil Management*http://www.fao.org/global-soil-partnership/resources/highlights/detail/en/c/416516/(2017).
[xv] FAO, F. (2017). Water for Sustainable Food and Agriculture: A report produced for the G20 Presidency of Germany.
[xvi] Steinfeld, H. (2006). Livestock's long shadow: environmental issues and options.
[xvii] Mekonnen, M. M., & Gerbens-Leenes, W. (2020). The water footprint of global food production. *Water*, *12*(10), 2696.
[xviii] Eero, M., Cardinale, M., & Storr-Paulsen, M. (2020). Emerging challenges for resource management under ecosystem change: Example of cod in the Baltic Sea. *Ocean & Coastal Management*, *198*, 105314.
[xix] Taranger, G. L., Karlsen, Ø., Bannister, R. J., Glover, K. A., Husa, V., Karlsbakk, E., ... & Svåsand, T. (2015). Risk assessment of the environmental impact of Norwegian Atlantic salmon farming. *ICES Journal of Marine Science*, *72*(3), 997-1021.
[xx] Campbell, B. M. et al. Agriculture production as a major driver of the Earth system exceeding planetary boundaries. *Ecol. Soc.* **22**, art8 (2017).
[xxi] Elouafi, I. (2024). Why biodiversity matters in agriculture and food systems. *Science*, *386*(6718), eads8197.
[xxii] Bugin, G., Lenzi, L., Ranzani, G., Barisan, L., Porrini, C., Zanella, A., & Bolzonella, C. (2022). Agriculture and Pollinating Insects, No Longer a Choice but a Need: EU Agriculture's Dependence on Pollinators in the 2007–2019 Period. *Sustainability*, *14*(6), 3644.
[xxiii] Hallmann, C. A., Sorg, M., Jongejans, E., Siepel, H., Hofland, N., Schwan, H., ... & De Kroon, H. (2017). More than 75 percent decline over 27 years in total flying insect biomass in protected areas. *PloS one*, *12*(10), e0185809.
[xxiv] Møller, A. P. (2020). Quantifying rapidly declining abundance of insects in Europe using a paired experimental design. *Ecology and evolution*, *10*(5), 2446-2451.
[xxv]https://www.birdlife.lt/upload/user_uploads/Dokumentai/ipgs/Iliustracinė_medziaga_KPPI_graf_2doc_2023_03_13.pdf

[xxvi] Devlin, M., Brodie, J. (2023). Nutrients and Eutrophication. In: Reichelt-Brushett, A. (eds) Marine Pollution – Monitoring, Management and Mitigation . Springer Textbooks in Earth Sciences, Geography and Environment. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-10127-4_4

[xxvii] Poore J, Nemecek T (2018) Reducing food's environmental impacts through producers and consumers. Science 360:987–992

[xxviii] Madjar, R. M., Vasile Scăeţeanu, G., & Sandu, M. A. (2024). Nutrient Water Pollution from Unsustainable Patterns of Agricultural Systems, Effects and Measures of Integrated Farming. *Water*, *16*(21), 3146.

[xxix] De Vries, W., Kros, J., Kroeze, C., & Seitzinger, S. P. (2013). Assessing planetary and regional nitrogen boundaries related to food security and adverse environmental impacts. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, *5*(3-4), 392-402

[xxx] Oficialiosios statistikos portalas (2022). 2020 m. žemės ūkio surašymo rezultatai.

https://osp.stat.gov.lt/zus2020-rezultatai/darbas-zemes-ukyje

[xxxi] Nesheim, M. C., Oria, M., Yih, P. T., & National Research Council. (2015). Social and economic effects of the US food system. In *A framework for assessing effects of the Food System*. National Academies Press (US).

[xxxii] Ramos-Martín, J., Falconí, F., & Cango, P. (2017). The concept of caloric unequal exchange and its relevance for food system analysis: The Ecuador case study. *Sustainability*, *9*(11), 2068.

[xxxiii] Satheesh, A., Tauhidur, R., & Kumaran, S. (2007). Impact of International Trade on Income and Income Inequality. In *American Agricultural Economics Association Annual Meeting*

[xxxiv] Magrach, A., & Sanz, M. J. (2020). *Environmental and social consequences of the increase in the demand for 'superfoods' world-wide. People and Nature 2, 267–278*.