

# TURINYS

Dr. Vandanos Shivos įžanginis žodis	9
Įvadinis žodis	13
Saulėgrąžų aliejus	21
Mangai	33
Arbūzai	45
Obuoliai	53
Kardamonai	67
Migdolai	75
Aromatiniai žolynai ir laukiniai augalai	85
Tamarindai	95
Braškės ir solidari bitininkystė	103
Aitriosios paprikos ir miesto bitininkystė	111
Ateities maistas	123
Išnašos	133

## ĮVADINIS ŽODIS

Giorgio – bičių piemu. Lydimas mėnulio šviesos jis keliauja Po lyguma ir gabe-na avilius su bitėmis vietos ūkininkams. Giorgio bitės apdulkina saulėgrąžas, iš kurių vėliau bus spaudžiamas aliejus, skirtas mūsų namams. Kitoje planetos pusėje, Indijoje, Tamilnado regione, žmogus-bitė Parthibanas eksperimentuoja su tamarindų medžiais ir moko vietos bendruomenę bitininkystės amato, leisiančio pagerinti derlių. Atokiuose Maharaštros kaimeliuose, pačioje sausrų nukamuotos Indijos širdyje, Neema ir kitos moterys bitininkės moko globoti laukines bites ir taip pagerino savo artimųjų sveikatą.

Dar vienoje klimato pokyčių stipriai paveiktoje zonoje Koredor Seko, pietiniame Hondūro regione, medaus medžiotojai Nectalis ir Evinas ne tik rūpinasi daržais, bet ir veisia dryžuotuosius vabzdžius trokšdami sukurti naujų darbo vietų ir likti gyventi protėvių žemėje; dėl nedarbo šiandien emigruoja didelė šio Centrinės Amerikos regiono gyventojų dalis. Visi šie pavyzdžiai byloja apie tikrą tikriausią bičių revoliuciją – dides-nės ar mažesnės apimties iniciatyvas skirtingose pasaulio vietose reikalaujant pokyčių maisto pramonėje. Tai tikėjimas, kad žemdirbystę galima suderinti su bioįvairove, o drauge – kaltinimas tiems, kurie kuria vis labiau skurstančią ir alkstančią planetą, tai-kydami žalingas žemės ūkio sistemos praktikas, nevienodą maisto atsargų paskirstymą ar ribotą prieigą prie vandens, dirbamos žemės ir jos vertingų išteklių dėl ekonominių žemės ūkio maisto produktų pramonės kolosų interesų.

### Kelionė

Knyga „Bičių revoliucija“ yra kelionė ir pažintis su šiandienos bei rytdienos mais-to gamybos protagonistais – žemdirbystės milžinėmis ir nedideliais kaimeliais, istori-jos apie bitininkus ir bitininkes, kovojančius už bičių išlikimą, saugų maistą bei švarią aplinką. Šioji kelionė prasideda itališkame kaimo kraštovaizdyje ir tęsiasi Indijoje, tarp tropiniuose miškuose gyvenančių tautų, atokiuose pasaulio kampeliuose sodus veisiančių moterų, sausrų nualintų žemės plotų ir puoselėtinų žemdirbystės tradicijų.

valstiečių (plg. – visi Švedijos gyventojai) neturi jokios prieigos prie vandens išteklių arba gauna ją itin ribotą.<sup>44</sup> Vandens šaltinių stygius nėra vienintelė vargstančią Indijos širdį slegiančios klimato krizės pasekmė. Dėl laipsniško gamtinių išteklių nykimo ariamos žemės plotai tampa vis ribotesni, vis dažniau būdingas smulkios nuosavybės suskaldymas. Daugiau kaip 92 proc. valstiečių šeimų yra smulkieji žemdirbiai, kuriems vidutiniškai priklauso po 0,6 ha šeimai, o tai sudaro apie 40 proc. Indijos dirbamos žemės.<sup>45</sup> Tam, kas verčiasi natūriniu ūkininkavimu, kaip Kevdipados valstietės, mažesnis žemės ūkio paskirties plotas reiškia menkesnį derlių.

Šios problemos paverčia valstiečių šeimų gyvenimą nesaugiu, dėl to daugelis ryžtasi migruoti arčiau tokių miestų kaip Mumbajus. Didieji urbanistiniai aglomeratai dažniausiai praryja kaimo žmones, kuriems nelieka kitos išeities, kaip miegoti gatvėje ar persikelti į milžiniškus barakopolių – laikinus iš skardos ar tentų suręstus prieglobsčius. Daugelis šių emigrantų gyvena Daravyje, viename didžiausių pasaulio lūšnynų, siekiančių milijoną gyventojų. Klimato migracija glaudžiai susijusi su išnaudojamos ir stipriai alinamos ekosistemos, kokioje gyvena ir Neema bei kitos bitininkės, patiriama žala. Išties būtini ilgalaikiai sprendimai žemės ūkio srityje. Vienas galimų atsakymų – vabzdžiai apdulkinotojai, siūlantys tvarią alternatyvą maisto produkcijai pakylėti be tolesnės žalos biologinei įvairovei. Dėl šios priežasties Kevdipados valstietės pasirinko bitininkystę ir „Under the Mango Tree“ organizuojamus mokymo kursus.

Eidama apžiūrėti avilių Neema prisimena, kokią baimę anksčiau jai kėlė šie paslaptingi vabzdžiai, kai dar nebuvo jų pažinusi ir nenutuokė apie daržo augmenijai teikiamus privalumus: vaisiams ir daržovėms, kuriais kasdien maitinasi Neemos šeima ir kurios po derliaus nuėmimo sandėliuoja namuose. Neema verčiasi natūriniu ūkininkavimu ir triūsia savo dviejų hektarų žemės sklype, kuris aprūpina jų šeimą maistu visiems metams. Pasibaigus musoninių liūčių sezonui – ir tai vienintelis metų laikas, kai turima gausaus vandens, – moteris renka baklažanus, mangus, paprikas, agurkus ir kitas daržoves, sudarančias vietos bendruomenių mitybos pagrindą.<sup>46</sup> Didžiąją jų dalį apdulkina bitės. Kiti augalai, pavyzdžiui, kukurūzai, iš vabzdžių apdulkinotojų gauna dalinę naudą: bičių apsilonkymas pagerina augalo formą, spalvą ir skonį.<sup>47</sup>

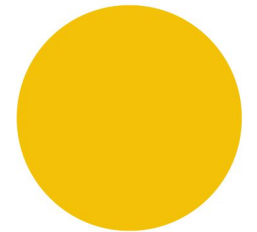
Surinkus menką derlių, Kevdipados šeimos priverstos išsiskirti: vyrai migruoja į artimiausius urbanistinius aglomeratus ieškoti sezoninio darbo, o moterys lieka namuose rūpintis vaikais, daržu ir gyvuliais. Neemos šeimai artimiausias miestas yra Dulė,



ir FAO duomenimis, profesorius Basu ir jo komanda apskaičiavo, kad be vabzdžių apdulkintojų indų šeimos kasmet prarastų apie 726 mln. dolerių (600 mln. eurų). Kalbama ne vien apie pinigus ir skaičius, bet ir apie maisto trūkumą, iš esmės apie bado reiškinį.

Kalkutos apylinkėse dirbusi tyrinėtojų komanda įrodė vabzdžių apdulkintojų svarbą žemės ūkio gamybai ir 1,3 mln. šalies gyventojų gerovei. Vienus metus tyrė šešias skirtingas augalų kultivacijas mokslininkai pastebėjo, kad maisto produktyvumas išaugo nuo 30 iki 48 proc., ir tai susiję būtent su bičių kaimynyste. Tyrinėtojų komanda tęsia darbą ir analizuoja baklažanus, auginamus čiabuvių, sudarančių 30 proc. Tripuros valstijos – mažyčio, Bangladešo juosiamo Indijos žemės lopinėlio – gyventojų. Sunkiai pasiekama ir pasižyminti aukštu skurdo lygiu Tripuros valstija yra priklausoma nuo žemės ūkio. Vabzdžių apdulkintojų nykimas nėra vien ekologinė problema, jis smarkiai veikia ir gyventojų gerovę bei ekosistemą, vienijančią per šimtą laukinių apdulkintojų rūšių bei kitų vabzdžių, tokių kaip drugiai ir kamanės, būtinų auginant vaisius bei daržoves.

Apdulkinimo problema sugrąžina maisto saugos temą į diskusijų centrą. Bitės dovanoja maisto augintojams nepamainomą dovaną: galimybę turėti kokybiško maisto ir gausesnį jo kiekį, taip pagerinant gyvenimo sąlygas kaimo bendruomenėms, ypač besiverčiančioms natūriniu ūkininkavimu. Neema, Vimal ir jų kaimynės dabar išaugina maisto ne aštuoniems ar dešimčiai mėnesių, o visiems metams. Tai bendro šeimos gyvenimo pagerinimas, prie kurio moterys gali prisiliesti ranka, basomis kopdamos į medį ir raškydamos vaisius, pliaupiant daržus girdančiam musoniniam lietui. Vaisius po vaisiaus netrukus mangai pripildys moterų krepšius, o dar vėliau taps kario padažu ant vakarienės stalo ar lasiu, kuriuo mėgausis visa šeima.



darbuojasi žmonių prijaukintų bičių šeimynos. *Nectalis* peršoka spygliatvorę su mačete rankoje, kukurūzų lauko pakraščiu pasuka į daržą, kur jo laukia prinokę arbūzai. Sultingi rausvieji vaisiai noksta šalia bityno, iš kurios dryžuotosios skrajūnės, nors ir alinamos užsitęsusio karščio, toliau tęsia vietos augmenijos apdulkinimą. Šio bityno gyventojomis Canalesai ir dar keturiolika Nakaomės miesto šeimų rūpinasi jau penkerius metus, įkurdinę bites greta vietos bendruomenę maitinančio daržų lauko.

Vietos medaus medžiotojams bitės tapo tikrų tikriausiu atradimu. Anksčiau jos tebuvo eiliniai žmonių ieškomą medų gaminantys vabzdžiai, o šiandien virto neatsiejama dirbamų laukų dalimi. Vietos žemės ūkio mokyklai surengus bitininkystės kursus, medaus medžiotojai išmoko statyti avilius, maitinti bites, ypač sausringuoju metu, ir sužinojo, kokią milžinišką naudą bičių kaimynystė teikia jų auginamiems vaisiams bei daržovėms, kuriais jų šeimos maitinasi visus metus.

Hondūre auginama daug arbūzų, iš jų gaminami *liquados* – plakti vaisių kokteiliai, geriama kaip desertas po valgio ar gaivieji gėrimai bet kuriuo paros metu. Gatvės maisto kioskeluose įprasta pirkti *liquado* drauge su tradiciniu šalies patiekalu *baleada* – šviežiai gaminamu tarp rankų suplotu paplotėliu, kepamu ant kaitvietės ir įdaromu pupelių kremu, sūriu, mėsa, kiaušiniiais bei avokadais, nepamirštant pikantiško padažo su aitriosiomis paprikomis. *Liquados* ir *baleada* kioskelių gausu visose chaotiškose Hondūro gatvėse, taip pat sostinėje Tegusigalpoje, kur dirbtinės šviesos gijos žaidžia su debesimis virš spalvingų prekystalių stogelių. *Liquados* parduodami mažuose plastiko maišeliuose: pripildžius maišelį vienas jo kampas užrišamas mazgeliu. Norint atsigerti, mazgelis atrišamas ir įstatomas šiaudelis, atsargiai nepradrėskiant maišelio, kad turinys neišbėgtų lauk.

Šį gėrimą iš daržuose auginamų didžiulių arbūzų ruošiasi gaminti ir Canalesų šeima. *Nectalis*, vėlei peršokęs aptvarą, grįžta iš lauko nešinas dviem sunkiais arbūzais, sveriančiais po kelis kilogramus. Deda juos ant žemės ir išsitraukęs mačete rėžia pirma gilų horizontalų pjūvį, tada pjausto mažesnėmis vertikaliomis skiltelėmis. Sultingu rausvu minkštimu jis dalysis su tėvu ir kaimynų šeimos nariais, šiems atėjus atsigavinti tvankią dieną prieš kimbant į darbą.

Nakaomės miestas įsikūręs pietinėje Valės regiono dalyje, vienoje labiausiai klimato kaitos paveiktų Hondūro vietovių. Tai Koredor Seko dalis, ir ispaniškas vardas puikiai atliepia vietovės ypatumus: Koredor Seko yra ilgas sausringas koridorius, nusitęsęs per

visą Centrinę Ameriką – nuo Meksikos Čiapasi iki pat Kosta Rikos, per Gvatemalą, Hondūrą ir Salvadorą. Šias tris šalis, dar vadinamas Centrinės Amerikos šiaurės trikampiū, nuolat krečia nusikalstamų grupuočių *pandillas* (apie 85 tūkst. žmonių)<sup>56</sup> ir prekyautojų narkotikais smurtas: per šią teritoriją keliauja apie 80 proc. į JAV patenkančių kvaišalų. Tai dar labiau gilina ribotų darbo galimybių ir skurstančios visuomenės bėdas, ypač ryškias kaimo vietovėse.

Klimato kaita dar labiau apsunkina padėtį ir slepia vietos valstiečių šeimų pečius. Pastarojo dešimtmečio meteorologinių sąlygų nestabilumas, kai užsitęsusių sausrą keičia netikėtos ir smarkios liūtys, ne tik parklupdė vietos ekonomiką, bet ir kelia rimtą grėsmę Koridor Seko teritorijos gyventojų išlikimui: šiandien čia daugiau kaip 1,6 mln. žmonių gresia badas.<sup>57</sup> Tai daugiausia žemės ūkyje dirbančiųjų šeimos, dėl sausras praradusios apie 50–90 proc. metinio derliaus. Dėl žemės ūkyje patirtos žalos pernai šie žmonės neteko apie 4 proc. kukurūzų, 62 proc. sorgų – iš šių gaminami miltai, taip pat naudojami ir tradicinio patiekalo – tortilijų – gamybai – bei 10 proc. pupelių,<sup>58</sup> be kurių Hondūro virtuvė vargiai įsivaizduojama: iš pupelių ruošiami tokie tradiciniai patiekalai kaip *frijoles fritos* (keptos pupelės), įprastas *baleada* padažas.

Šie skaičiai gana svarbūs ir tiesiogiai susiję su migracijos reiškiniu, užimančiu centrinę vietą JAV prezidento Donaldo Trumpo politinėje programoje. Politinės diskusijos apie imigrantus metafora – prieštarinčiai vertinama siena, turinti atskirti JAV teritoriją nuo Meksikos ir tapusi agresyvios Trumpo rinkimų kampanijos arkliuku. Sienos statyba tapo vienu pirmųjų šio politikos pasirašytų potvarkių per pirmąsias šimtą prezidentavimo dienų.<sup>59</sup> Amerikiečių magnatas nori, kad sienos statymo išlaidas apmokėtų patys nepageidaujami kaimynai iš Centrinės Amerikos. Tačiau po daugiau nei vienu prezidentavimo metų šis 2 tūkst. kilometrų ilgio sienos, turinčios galutinai atskirti 3 tūkst. kilometrų pasienį, projektas vis dar šlubuoja. Atskirties siena pradėta statyti 1990 m., prezidento pareigas einant George'ui H. W. Bushui, jos statybas toliau tęsė Billas Clintonas, George'as W. Bushas ir Barackas Obama.<sup>60</sup> Neaišku, kas galiausiai padengs sienos statybų išlaidas, pasak „The Washington Post“, siekiančias 15–25 mlrd. dolerių (12–20 mlrd. eurų).<sup>61</sup> Rimtų abejonių kelia ir tai, kaip bus sprendžiamas žemių nuosavybės, pavyzdžiui, Amerikos indėnų papagų Tohono Oodhamų teritorijos, klausimas ar su geografinėmis kliūtimis susiję sunkumai: kaip siena bus tiesiama kalningose vietovėse, smėlio dykrose ir Didžiojo vingio nacionaliniame parke.<sup>62</sup>

## MIGDOLAI

Jackie Park Burris žengia tarp migdolų medžių. Moteris panirusi saldžiame jų aromate ir tyloje, kurią pertraukia vien žingsnių garsas ir nepailstančių bičių dūzgesys. Rankose ji neša avilį ir dairoosi po migdolmedžių gretas ieškodama tinkamos vietos jam pastatyti. Moteriai prieš akis veriasi bekraštė rožinė giria. Gausybė žydinčių medžių, kurių byrančys žiedlapiai ant žemės audžia taškuotą kilimą. Tobulai išrikiuoti medžiai padengia visą lygumą, kurią bitininkės iš Kalifornijos akys vos geba aprėpti. Migdolmežių eilių harmoniją sujaukia vos vienas kitas negrįstas keliukas, skirtas avilius pervežantiems furgonams ir pirmyn atgal burzgiančioms žemės ūkio mašinoms. Šioje bekraštėje migdolmedžių panoramoje susiorientuoti nelengva. Gali nueiti ištisus kilometrus ir nematyti skirtumo: tos pačios spalvos, tie patys kvapai – kraštovaizdis nesikeičia. Bitininkei Jackie migdolų žydėjimo metas visada užgniauzia kvapą, ir net jei jau įprato jį regėti kiekvieną vasarį, nepaliauja žavėtis. Moteris mėgsta panirti į rožinius debesis ir drauge su bitėmis prisidėti prie šio gamtos stebuklo.

Jackie bitininkauja nuo tada, kai buvo vos dvidešimties, tačiau dar būdama maža ji mėgo stebėti tėvą, triūsiantį prie šių mažyčių dūzgiančių vabalėlių. Parkų šeima bitininkystės amatu verčiasi jau ištisą amžių dėdės Homerio rančoje Palo Cedro, Šiaurės Kalifornijoje, pusketvirtos valandos kelio nuo San Fransisko ir trys valandos kelio lėktuvu nuo sausakimšų Beverli Hilso pliažų. Tai didžiulė sodyba, kurioje Jackie rūpinasi 6 tūkst. avilių, visai netoli nuo migdolų karalijos Sakramento apylinkėse. Vietovę sudaro keli tarp plačių gatvių ir žalumos išsibarstę namai, o vardas susijęs su šioje vietoje kadaise augusiais kedrais. Dėdė Homeris praeityje ėmėsi auginti bites motinėles ir tapo vienu įtakingiausių bitininkų Kalifornijoje. Į veiklą įtraukė ir Jackie tėvą Jacką. 1988-aisiais, netikėtai mirus tėčiui, bitininkė perėmė tėvams priklausiusią įmonės dalį ir ėmėsi auginti itališkas bites motinėles. Tai labai produktyvi bičių veislė, malonaus būdo ir gebanti pagaminti daug medaus. Vis dėlto Jackie ir daugeliui kitų JAV bitininkų prekyba medumi tesudaro mažytę pelno dalį, priešingai nei kolegoms iš Europos. Didžiausią pelną amerikiečių bitininkams neša migdolų apdulkinimas.

Jackie rūpestingai darbuojasi tarp rožinių žiedų, sudarančių spalvų kontrastą su jos baltutėliu kombinezonu ir ilgais raudonais plaukais: iškelia avilius iš furgono, kuriuo keliavo apie pusantros valandos, ir stato juos po medžiais. Kas 4 tūkst. kvadratinų metrų būtina pastatyti po du avilius. JAV tai ypač pelningas verslas. Vasario mėnesį apie 95 proc. bitininkų suplaukia iš visų Šiaurės Amerikos kampelių į Kalifornijos slėnio monokultūras, gabendami su savimi per 2,5 mln avilių. Kone visos amerikiečių bitės susitinka šiose migdolmedžių giraitėse Kalifornijoje – holivudiškų svajų, Sieros Nevados kalnų, Mohavių dykumos, paplūdimių, uolų ir didžiųjų žemės ūkio monokultūrų, tokių kaip vynuogynai, alyvuogynai, apelsinai ir pistacijos, valstijoje. Tai neįtikima masinė migracija, JAV virtusi vadinamosios komercinės bitininkystės rutinos dalimi: tikrų tikriausia industrija, kurioje bitės paverčiamos išnaudojamomis šio didžiojo apdulkinimo verslo darbininkėmis. Nuo trijų iki penkių savaičių trunkančio žydėjimo metu kiekvienas bitininkas vidutiniškai gauna apie 160 eurų už avilį. Ši kaina nuolat auga: dar 2003 m. už avilį buvo mokama apie 40 eurų. Dažniausiai nomadizmu migdolmedžių plantacijose verčiasi bičių augintojų įmonės. Kalifornijoje migdolmedžiai užima tokias milžiniškas teritorijas, kad jų savininkai neretai iš vieno galo į kitą skrenda lėktuvu.

Migdolus žmonija valgo nuo seniausių laikų, jų pėdsakų aptikta Egipte, Tutanchamono kape (1325 m. pr. Kr.). Šiandien daugiau kaip 80 proc. pasaulyje suvartojamų migdolų paruošiama Kalifornijoje.<sup>133</sup> Jackie savo kelionių po Kaliforniją metu medžių rožiniais žiedais pastebi vis daugiau. Migdolų giraitės šioje valstijoje užima apie 500 tūkst. hektarų plotą, tačiau plantacijos plečiasi toliau, ir daugelis laukų, lig šiol auginusių vaismedžius ar garsiuosius vynuogynus, iš kurių spaudžiamas Kalifornijos vynas, vis dažniau užleidžia vietą saldžiųjų migdolmedžių gretoms. Per pastarąjį dvidešimtmetį migdolmedžių giraičių išaugo net 126 proc.<sup>134</sup>

Tokiu būdu nuo vieno pasaulio krašto iki kito kone visa žmonija vartoja kaliforniškus migdolus, dažnai nenučiuokdama apie jų kilmę. Italija kasmet importuoja apie 42 tūkst. tonų migdolų, o pati vidutiniškai išaugina apie 74 tūkst. tonų, daugiausia Sicilijoje ir Apulijoje.<sup>135</sup> Pasaulinė migdolų produkcija siekia 1,18 mln. tonų.<sup>136</sup> Ir nors didžiulė amerikietiška bičių dalis panaudojama šioms kultivacijoms apdulinti, greitai to gali nebeužtekti. Jackie, konsultuojanti JAV Žemės ūkio departamentą (USDA) statistiniams duomenims pateikti, žino, kad Amerikoje šiandien esama apie 2,6 mln. avilių, iš kurių 2,5 mln. kasmet naudojami migdolmedžiams apdulinti.<sup>137</sup> Jei migdolų

plantacijos ir toliau plis tokiais tempais kaip iki šiol, Šiaurės Amerikos avilių paprasčiausiai nepakaks. Ir jau esama importuojančiųjų bites iš užsienio.

Jackie jau baigia statyti savo avilius tarp žydinčių medžių, kai prie jos prieina plantacijos savininkas pasilabinti. Su Parkų šeima šis ūkis dirba jau trečia karta, todėl tarp jų galioja susitarimas apriboti purškimą pesticidais aktyviuoju bičių darbo laikotarpiu. Jackie stengiasi užmegzti bičiulišką santykį su visais migdolmedžių giraičių savininkais. Žiedadulkės aprūpina bites vertingais proteinais, tačiau ne visos išgyvena šiose rožinių žiedų monokultūrose. Pastaraisiais metais, ypač 2006-aisiais, praužęs avilių tuštėjimo sindromas (*Colony Collapse Disorder*) atkreipė žiniasklaidos ir viso pasaulio dėmesį į paslaptinę bičių nykimą, sukeltą kompleksinių veiksnių, kaip patvirtina įvairūs pasaulio mokslininkai. Tarp šių – cheminis kultivacijų apdorojimas, mitybos problemos, klimato kaita, ligos, netinkamos bitininkystės praktikos, monokultūros, išteklių aplinkoje stygius ir stresas, patiriamas dėl avilių perkėlimo dideliais atstumais.<sup>138</sup>

Jackie taip pat mano, kad bičių nykimo priežastys įvairios. Tačiau komercija užsiimančiams bitininkams įprasta po ilgų migravimų apvažiuojant apdulkinamų augalų plantacijas netekti dalies bičių. Paprastai šie praradimai varijuoja nuo 15 iki 25 proc., tačiau yra ir nutikę, kad bičių augintojai neteko daugiau kaip pusės avilio.<sup>139</sup> Tai kaina, kurią gamta moka už žmonių geidžiamas milžiniškas migdolų plantacijas. Kapitalizmo kaina.

Šiaurės Amerikos bičių pervarymas apima milžiniškus mastus, ypač lyginant su Italijos bičių piemenų nomadizmu, ir kalbant apie geografinius nuotolius, ir apie apyvar-tą. Jackie pasisekė, jai vairuoti tenka vos kelias valandas gabenant į apdulkinimo vietą savo vabzdžių šeimas. O daugelis komercija užsiimančių bitininkų, ypač gyvenančių Floridoje, gabena avilius ilgais Amerikos greitkeliais įveikdami net 5 tūkst. kilometrų, vairuodami dvi dienas ir dvi naktis iš eilės. Bitėms tai siaubingai ilgas laiko tarpas – išbūti nejudant, uždengtoms audeklo gabalais furgone, be galimybės išskristi. Ne visos atlaiko šias keliones.

Migdolmedžiams nužydėjus, aviliai tęsia kelionę ir pervežami į vyšnių bei obelių plantacijas, tada iki pat rytinės JAV pakrantės, kur gelbsti sultingosioms amerikietiškomis mėlynėms ir avokadų vaismedžiams. Dalis bitininkų šią turnė tęsia vasarą tarp sėklinių kultivacijų, kur auginami moliūgai, morkos ir agurkai. JAV dirbantiems bitininkams tai įprasta darbo rutina. Įtvirtinta sistema, pasikartojanti kasmet. Tačiau tam tikros mokslinės studijos, tarp jų žurnale „Nature“ skelbtas tyrimas,<sup>140</sup> rodo, kad toks masinio

Bitininkams išties vis sunkiau gaminti gryną monoflorinį medų, tokį kaip akacijų ar liepžiedžių. Ir tuo sunkiau, kuo sėsliau bitininkaujama.

Emilio prisiveja Armandą netoli avilyno, stato dūminę ant vieno avilio ir neskubėdamas ima atidarinėti avilius vieną po kito. Bičių šeimos, regis, laikosi gerai, tačiau priešais vieno avilio laką vyras pastebi juoduojant krūvelę – žolėje guli šimtai mirusių bičių. Susemia jų kūnelius delnais ir neša parodyti žmonai. Kelis jų nugabens į laboratoriją iširti. Tuo tarpu atplaukęs debesis užgožia saulėlydžio spalvas.

Klimato nepastovumas jau tapo konstanta, su kuria bitininkų porai tenka mokytis sugyventi. Ypač per pastaruosius trejus metus jie pastebėjo keičiantis orus. Sukulentų, kuriuos kolekcionuoja visa Alberici šeima, daugiau nebereikia peržiemojimui įnešti į tvartą, dabar jie puikiausiai atlaiko žiemą lauke sustatyti po priangio portiku.

Planetos paviršiaus temperatūra kyla didėjančiu ritmu dėl šiltnamio efektą sukeliančių dujų emisijų, ir už tai atsakinga žmogaus veikla. Dalis išmetamųjų dujų randasi iš iškastinio kuro, nemenka dalis – iš žemės ir ūkio maisto pramonės sektoriaus, ypač iš intensyvios gyvulininkystės ir monokultūrų.<sup>166</sup> Miškai, švelninantys žmogaus aplinkai daromą žalą ir sugeriantys anglies dvideginį, šiandien sistemiškai kertami tam, kad užleistų vietą naujoms milžiniškoms žemės ūkio plantacijoms, kurių reikalauja maisto industrija ir kurios dažniausiai purškiamos cheminėmis trąšomis bei pesticidais. Viena vertus, žemės ūkis išaugina mažiau dėl visuotinio šilimo, kita vertus – prisideda prie Žemės šilimo padarinių. Vos per vieną šimtmetį Alpių ledynų sumažėjo beveik perpus, o vandenynų lygis kyla toliau.<sup>167</sup> Suvaldyti vidutinės Žemės temperatūros augimą, iki 2100-ųjų neviršijant 2 °C, palyginti su priešindustriniu lygiu, kaip nurodyta Paryžiaus susitarime dėl klimato, šiandien mažai tikėtina. Ir tarptautiniu lygmeniu nustatytų priemonių greičiausiai nepakaks. Nors Italija nepatenka tarp pažeidžiamiausių dėl klimato kaitos šalių,<sup>168</sup> vis dėlto rizikuoja susidurti su rimtais sunkumais ryžių, grūdų, kukurūzų produkcijos sektoriuose ir tapti dar labiau priklausoma nuo grūdų importo.<sup>169</sup>

Pastaraisiais metais retėjantys krituliai ant kelių parklupdė ne vieną ūkininką. Toskanos kalvose dirbantis jaunas bitininkas ir ūkininkas Alberto Faticcioni regėjo kasmet menkstančią jo žemės ūkio ir medaus produkciją. Iš 150 Alberto prižiūrimų avilių, laikomų tarp Viduržemio jūros regiono miškų ir krūmynų Kastelina Maritimoje, Čėčinos slėnyje, šiuo metu tesurenkama 10 centnerių medaus, kai vidutiniškai anksčiau – nuo 20 iki 40 centnerių. Alberto ir jo draugės Primianos ūkis yra visapusiškai ekologiškas,





## AITRIOSIOS PAPRIKOS IR MIESTO BITININKYSTĖ

Traukinio stabdžiai sucypia ant bėgių, nuvilnijančių tarp daugiabučių gretų kvadratiniais veidrodiniais stiklais, kuriais perbėga momentinės miesto fotonuotraukos. Atidesni keleiviai pro vagonų langus šioje namų fasadų pilkkumoje gali išvysti atsiveriant žaliuojančią erdvę – slaptą sodą, juosiamą namų raudonomis langinėmis, reklamos plakatų ant plokščių stogų, iš balkonų kyšančių įvairiaformių antenų ir galiausiai prekybos centro, kadaisė tarnavusio kaip miesto transporto dalių sandėlis. Tai Milano miesto Paduvos gatvės daržai. Netikėta urbanistinė oazė. Tikrų tikriausia bioįvairovės karalija atviroje dėžėje iš betono, automobilių stovėjimo aikštelių, pirkinių vežimėlių ir miesto užrašų. Norint pasiekti daržų vartus, tenka važiuoti metro iki Loreto stotelės ir sėdus į 56 linijos autobusą dardėti iki pat milaniečių, atvykėlių iš Centrinės Amerikos, Artimųjų Rytų bei kitų pasaulio vietų apgyvendinto kvartalo.

Padujos gatvė yra multietninė vieta. Tarp senos statybos namų įvairiomis pasaulio kalbomis mirga krautuvių iškabos. Paduvos gatve vaikštinėja skirtingi pasaulio veidai, ir šiuo metu kvartalas išgyvena tikrą kultūrinį atgimimą. Ekonominio bumo metais į šią Milano zoną persikėlė daugybė žmonių iš Pietų Italijos ir įsidarbino Šiaurės Italijos fabrikuose. Dešimto dešimtmečio pradžioje prie jų prisijungė migrantai iš Centrinės Amerikos, Šiaurės Afrikos ir daugelio kitų pasaulio vietų – šiandien jie sugyvena su italais iš skirtingų šalies regionų. Italijos spauda ne kartą bandė kvartalą vadinti „pavojingiausia Milano gatve“. Tiesa, kad tam tikri juodosios kronikos epizodai pateko į šios miesto dalies, nusidriekusios 4 kilometrus nuo Loreto aikštės iki pat užmiesčio kelio, istoriją. Tačiau šiandien Paduvos gatvėje neabejotinai juntamas didžiulis socialinis ir aplinkosaugos postūmis.

Paduvos gatvės daržuose bitės kvėpuoja levandų aromatu, šoka ant saulėgrąžų galvų, skraidžioja tarp vaismedžių, atranda saldymedžius ir melisas, apskrieja pačių įvairiausių formų bei dydžių daržoves mėgaudamosi gamtos siūloma gausa. Vietos bitėmis rūpinasi bitininkas ir avilių technikas Mauro Veca, 48 metų milaniecis kiek žilstelėjusia barzda,

Tačiau Kazertos regione tęsiami kiti moksliniai tyrimai, pirmiausia karališkuoju Karditelo dvaru garsėjančioje San Tamaro vietovėje, patenkančioje į Laužų žemės perimetrą. Nuostabieji Burbonų dinastijos rūmai, dar neseniai visiškai apleisti ir patekę į kriminalinių grupuočių rankas, šiandien po restauravimo darbų grąžinami visuomenei ir Kazertos svečiams. Greta Karditelo dvaro dunkso net keli apleisti sąvartynai. Asociacijos „Coldiretti Caserta“ pastangomis San Tamaro apylinkėse pastatyta keletas avilių ir pradėtas bičių monitoravimas.

Ant vakarėjančių Milano namų stogų tirštėja gėstančios dienos spalvos, balkonų gėlynai alsuoja paskutiniaisiais saulės spinduliais ir ruošiasi nakčiai. Mauro ketina eiti namo. Nusivelka geltoną bitininko kostiumą, tokį mielą moksleiviams, ir lydimas Annamarios bei Francesco pasuka bendrojo daržo vartų link. Gatvės šurmulyš vėlei sustiprėja. Automobilių signalai sugrąžina į miesto kasdienybę.



## IŠNAŠOS

- 1 Ang. *food security*, 1996 m. FAO (Jungtinių Tautų maisto ir žemės ūkio organizacijos) įvesta sąvoka, nurodanti, kad kiekvienas žmogus turi saugaus ir maistingo maisto bei pakankamo jo kiekio teisę, nuosekliai siekiant nacionaliniu lygiu apsirūpinant maistu vis geriau užtikrinti tinkamo maitinimo teisę.
- 2 Ang. *The Navdanya Biodiversity Conservation Farm*, indų aktyvistės Vandanos Shivos 1995 m. įkurtas biologinių ūkių tinklas, praktikuojantis senąją indų žemdirbystės tradiciją ir techniką. Pagrindinė veikla – OGM free sėklų bankai, siekiant išsaugoti maisto bioįvairovę, nemokamai tiekia smulkiesiems ir dažnai didžiųjų maisto monopolijų marginalizuotiems indų ūkininkams natūralias sėklas. (Vert. past.)
- 3 FAO, *The future of food and agriculture: Trends and challenges*, 2017 m.: <http://www.fao.org/publications/fofa/en>.
- 4 M. Smith, G. M. Singh, D. Mozaffarian, S. S. Myers, *Effects of decreases of animal pollinators on human nutrition and global health: a modelling analysis*, *The Lancet*, 2015 m.: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(15\)61085-6/fulltext](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(15)61085-6/fulltext).
- 5 S. G. Potts, V. L. Imperatriz-Fonseca, H. T. Ngo, *The assessment on pollinators, pollination and food production*, *Ipbcs*, 2016 m.
- 6 *Prevention of honey bee Colony Losses. The research network COLOSS, Losses of honey bee colonies over the 2014/2015 winter*, *Institute of Bee Health, Vetsuisse Faculty, University of Bern*.
- 7 Terminas „pesticidas“, kilęs iš anglų kalbos *pesticide*, vartojamas kaip fitofarmacinio preparato sinonimas. Remiantis dabartiniu italų kalbos žodynu *Treccani*, praeityje fitofarmaciniu preparatu buvo įprasta vadinti „bet kurią augalinės kilmės medikamentą; šiandien jis įvardija tiek medžiagas augalų apsaugai nuo parazitų, tiek bendresne prasme medžiagas, taikomas augalų prevencijai ir ligoms gydyti, t. y. fungicidus, insekticidus, herbicidus ir apskritai pesticidus“, taip pat cheminės-sintetinės kilmės.
- 8 JTO, *Human Rights Council, Report of the Special Rapporteur on the right to food*, 2017 m. sausio 24 d.: <https://www.theguardian.com/environment/2017/mar/07/un-experts-denounce-myth-pesticides-are-necessary-to-feed-the-world>.

198 *The Theory of Self-Actualization. Abraham Maslow*: <https://www.psychologytoday.com/intl/blog/theory-and-psychopathology/201308/the-theory-self-actualization>.

199 *An apiary in an asylum*: <https://www.imt.ie/features-opinion/an-apiary-in-an-asylum-28-08-2015>.

200 A. Sever, *Beekeeping as a Therapy for Individuals with Mental Disability*: [http://www.czs.si/Upload/Slovenian\\_Therapy.pdf](http://www.czs.si/Upload/Slovenian_Therapy.pdf).

201 <https://bees4vets.org>.

202 [https://bees4vets.org/wp-content/uploads/2018/01/Bee\\_Keeping\\_1919\\_To\\_The\\_Disabled\\_Soldiers.pdf](https://bees4vets.org/wp-content/uploads/2018/01/Bee_Keeping_1919_To_The_Disabled_Soldiers.pdf).

203 <https://hivesforhumanity.com/services/therapeutic-beekeeping-program>.

204 *Agricoltura sociale a favore della salute mentale, rete salute mentale Campobasso* („Solidari žemdirbystė už psichinės sveikatos gerinimą, Kampobaso psichinės sveikatos tinklas“): [https://www.rsmcampobasso.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=2578:agricoltura-sociale-protagonista-a-favore-della-salute-mentale&catid=2](https://www.rsmcampobasso.it/index.php?option=com_content&view=article&id=2578:agricoltura-sociale-protagonista-a-favore-della-salute-mentale&catid=2).

205 *Construction to begin on new multi-million euro National Forensic Mental Health Hospital*: <https://health.gov.ie/blog/press-release/construction-to-begin-on-new-multi-million-euro-national-forensic-mental-health-hospital>.

206 <https://www.apicolturaurbana.it/diventare-apicoltore-urbano>.

207 <https://www.lanuovaecologia.it/milano-orti-sociali-via-padova>.

208 <https://www.lemieldeparis.com/musee-orsay-ruche>.

209 <https://www.airbnb.it/experiences/109022>.

210 It. *Madonnina* – ant Milano katedros pastatyta Švč. Mergelės Marijos statula, Milano miesto simbolis. (Vert. past.)

211 *Ecosistema urbano* („Miesto ekosistema“), 2017-ųjų pranešimas apie miesto aplinkosaugos padėtį, *Legambiente*.

212 [https://milano.corriere.it/notizie/cronaca/17\\_novembre\\_03/milano-ritorna-l-allarme-smog-valori-polveri-nuovo-fuotilegge-2dc4ff10-c07f-11e7-8b75-0df914d10fe2.shtml](https://milano.corriere.it/notizie/cronaca/17_novembre_03/milano-ritorna-l-allarme-smog-valori-polveri-nuovo-fuotilegge-2dc4ff10-c07f-11e7-8b75-0df914d10fe2.shtml).

213 Remiantis Tvariosios plėtros fondo, „Enea“ ir Italijos geležinkelių parengto pranešimo apie oro taršą duomenimis, Italijoje dėl oro taršos mirštama dažniau nei kitose didžiosiose Europos valstybėse. Skaičiai kasmet viršija 90 tūkst., t. y. 1500 mirčių vienam milijonui gyventojų. Atitinkamai Vokietijoje – 1100 mirčių, Prancūzijoje – 800, Ispanijoje – 600. Pagrindinės priežastys: gatvių eismas, žemės ūkis ir kūrenimas

medienos biomase; <https://www.fondazionevilupposostenibile.org/qualita-aria-nelle-citta-italiane-dieci-proposte-per-vincere-la-sfida>.

214 „Kai švino koncentracija atmosferoje viršydavo 4 ng m<sup>3</sup> ribą, bičių kailiukai surinkdavo apie 0,7 mg kg švino, o kai švino koncentracija atmosferoje viršydavo 15 ng m<sup>3</sup>, švino kiekis ant bičių kūnelių buvo didesnis nei 0,9 mg m<sup>3</sup>.“ Iš 11-osios Italijos žemės ūkio inžinerijos bendrijos (AIIA) konferencijos „Biosystem Engineering Addressing the Human Challenges of the 21th Century“, Baris, 2017 m. liepos 5–8 d.

215 [http://www.salute.gov.it/portale/news/p3\\_2\\_1\\_1\\_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=1648](http://www.salute.gov.it/portale/news/p3_2_1_1_1.jsp?lingua=italiano&menu=notizie&p=dalministro&id=1648).

216 <https://ilfattoalimentare.it/api-terra-dei-fuochi.html>.

217 <http://brainsonboard.co.uk>.

218 <https://greenbrain.group.shef.ac.uk>.

219 <https://droneworlditalia.it>.

220 <https://www.nytimes.com/2013/06/12/movies/more-than-honey-a-documentary-by-markus-imhoof.html>.

221 *Cash Crop Farming in the Himalayas, Uma Partap*. International Center for Integrated Mountain Development, Katmandu, Nepalas. *Fao*: <http://www.fao.org/3/y4586e/y4586e11.htm>.

222 *The Human Pollinators of Fruit Crops in Maoxian County, Sichuan, China, Uma Partap and Tang Ya*. International Mountains Society: <https://bioone.org/journals/mountain-research-and-development/volume-32/issue-2/MRD-JOURNAL-D-11-00108.1/The-Human-Pollinators-of-Fruit-Crops-in-Maoxian-County-Sichuan/10.1659/MRD-JOURNAL-D-11-00108.1.full>.

223 Šis tyrimas skelbtas mokslo žurnale „Chem“, kuriame profesorius Eijiro Miyako išdėstė savo atradimo svarbą: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S2451929417300323>.

224 <https://www.sciencenews.org/article/fleets-drones-could-pollinate-future-crops>.

225 [https://www.nsf.gov/news/news\\_summ.jsp?cntn\\_id=138802](https://www.nsf.gov/news/news_summ.jsp?cntn_id=138802).

226 <http://laral.istc.cnr.it/saga>.

227 *A Design Pattern for Decentralised Decision Making*. Plosone: <https://journals.plos.org/plosone/article?id=10.1371/journal.pone.0140950>.

228 <https://www.womenonwaves.org/en/page/6402/abortion-drones>.

229 <https://www.wired.it/play/televisione/2016/09/13/black-mirror-trama-terza-stagione>.