

KĀ AUGU SELEKCIJA VAR VEICINĀT PĀRMAINĀS VIDĒ UN SABIEDRĪBĀ

Pazīstamā Nīderlandes pētniece Edīte Lammerte van Buerena starptautiskajā selekcijas jautājumiem veltītajā konferencē Izaicinājumi augu selekcijā: kāda ir selekcijas loma nākotnes lauksaimniecībā Jelgavā iepazīstināja ar jaunu augu selekcijas koncepciju, kuru viņa ir izveidojusi kopā ar kolēģiem no Luisa Bolka institūta un Vāgeningenas universitātes.

ULDIS GRAUDIŅŠ

Lineārā attīstība noved pie bezatbildības

Profesore E. Lammerte van Buerena norādīja uz tendenci, kas vērojama mūsdienās – sabiedrības vērtību ķēde attīstās lineāri. Kā tas izpaužas? Aizvien vairāk lauksaimniecībā un sabiedrībā kopumā vērojama šaura specializācija. No viena skatpunkta, tas nodrošina specifisku zināšanu un prasmju uzkrāšanos konkrētās nozarēs (konkrētos vērtību ķēdes posmos). No otra skatpunkta, ir zudusi nepieciešamība veidot ciešas attiecības starp viena posma – nozares – dalībniekiem, katrs cīnāmies par savu izdzīvošanu un dažreiz šajā cīņā izvēlamies veidot neveselīgas (korumpētas) attiecības.

Ikviena ķēdes dalībnieks varētu rīkoties tālredzīgi un godprātīgi, nodrošinot visas ķēdes/visu sadarbības partneru darbības ilgtspēju, tomēr vieglāk ir uzvelt atbildību dalīb-



Edīte Lammerte van Buerena (no labās) kopā ar zinātnieci Lindu Legzdiņu (2008. g.).

niekam pa kreisi vai labi, ne pašam to uzņemties, jo neviens neredz kopējo spēles laukumu visas partneru ķēdes garumā, vien domā par savu ieguvumu, darbojoties tikai kā viens ķēdes posms, ne sistēma. Šāda darbošanās

noved pie labi organizētas bezatbildības. Pat tad, ja kāds no ķēdes dalībniekiem arī censtos izdarīt visu iespējamo, lai tā saimniekošana kļūtu ilgtspējīga, ieguvums būs mazs, jo pārējie to, visticamāk, neredzēs un nemainīs savu

Lineārās ķēdes paraugs



saimniekošanas modeli. Diemžēl šādas lineāri organizētas ķēdes ir vairākums no mūsdienu vērtību radīšanas ķēdēm, tostarp bioloģiskajā lauksaimniecībā.

Kā veidot patiesas attiecības

E. Lammerte van Buerena uzsver, ka šā iemesla dēļ patlaban vissvarīgākais ir jautājums – kā izveidot patiesas attiecības starp visiem vērtību ķēdes posmiem/dalībniekiem? Lai attiecības būtu uz patiesu sadarbību vērstas, savstarpēji uzticamas un lojālas.

Pētniece uzsver – mūsu vērtību ķēdes nedrīkst būt taisnas/lineāras, visiem ķēdes posmiem jābūt izkārtotiem aplī, lai katrs dalībnieks justu atgriezenisko saiti, justu pārējo dalībnieku vajadzības un to, kādas sekas rodas no katra dalībnieka darbības. Veidojot jaunas vērtību ķēdes, piemēram, jaunas pārtikas radīšanas kopienas, sava vieta tajās jāatrod arī selekcionāriem. Tikai tā var izvairīties no radīto šķirņu ekskluzivitātes efekta (šķirnes ir ražīgākas, bet prasa arī lielākus ieguldījumus – vairāk slāpekļa mēslojuma, vairāk pesticīdu, kas ir dārgi, ekskluzīvi ieguldījumi). Tātad, jau veidojot šķirni, ir jāizvirza mērķis samazināt tās audzēšanas izmaksas, lai šķirne būtu piemērota pārstrādātāju un patērētāju interesēm un vienlaikus labi iekļautos agrovidē.

Tendences mūsdienu selekcijā

E. Lammerte van Buerena vērsa uzmanību, ka mūsdienās augu selekcijā vislielākā uzmanība tiek pievērsta konkrētām pazīmēm. Selekcija fokusējas uz gēnu izpēti, kas nozīmīgi kādas konkrētas pazīmes nodrošināšanai. Tā iespējams paātrināt selekcijas procesu un iegūt iepriekš paredzamu rezultātu (piemēram, ar gēnu inženierijas palīdzību). E. Lammerte van Buerena: "Zināšanas augu ģenētikas jomā ir svarīgas, tomēr, tās izmantojot, nedrīkst aizmirst par ilgtspējīgu lauksaimniecību kā sistēmu. Turklāt lauksaimniecībā daudzas svarīgas pazīmes, piemēram, sausumizturība, ir ļoti kompleksas, jo izturību nodrošina vairākas pazīmes mijiedarbojoties, to ietekmē daudzi gēni. Tādi klimata pārmaiņām gatavi gēni, kā mūs vēlas pārliecināt *Monsanto*, diemžēl neeksistē. Izaicinājums selekcijai ir rast atbildi uz jautājumu, kā iekļaut selekcijas programmās šo sistēmisko pieeju."

Vēl viens mūsdienu selekciju raksturojošs novērojums ir daudzveidības samazināšanās. Pētniece vērs uzmanību, ka mūsu ēdienkarte it kā kļūst aizvien daudzveidīgāka, jo ikvienā valstī varam pasūtīt itāliešu picu vai suši, tomēr, vērtējot pasaules līmeni, ēdienkartes kļūst aizvien līdzīgākas, tātad nonivelējas. No 30 000 pārtikas ieguvei audzētajām augu

VIZĪTKARTE

Edītes Lammertes van Buerenas pētniecības un izglītības darbs vairāk nekā 40 gadus bijis saistīts ar bioloģisko lauksaimniecību un lauku selekciju. Viņa ir aizsākusi pētījumu virzienu par selekciju bioloģiskai un videi draudzīgai saimniekošanai Eiropas līmenī, izveidojusi uzskatu par kopēju saimniekošanas un ekonomiskajā sistēmā balstītu selekcijas attīstību. E. Lammerte van Buerena ir vadošā pētniece *Louis Bolk* institūtā, bijusi profesore lauku selekcijā, bioloģiskās lauksaimniecības selekcijas jomā Vāgeningenas universitātē, piedalījies *ECO-PB* (Bioloģiskās lauksaimniecības selekcijas Eiropas konsorcijs) dibināšanā un to vadījusi, bijusi bioloģiskās lauksaimniecības un zema nodrošinājuma saimniekošanas sekcijas izveides iniciatore un vadītāja *EUCARPIA* (Eiropas selekcionāru zinātniskā asociācija). Patlaban Edīte

sugām pamatā audzējam vien 150 sugas. 95% no pārtikas nodrošina 30 kultūraugu sugas. Tāpat notiek selekcijā – aktīva selekcija notiek tikai nelielam skaitam augu sugu. Pārtikas ražošanā notiek konsolidācija, dažādu uzņēmumu apvienošanās, un šajos procesos iesaistās lielie spēlētāji – *Monsanto*, *Bayer*, *Syngenta* u. c. Arī selekcija tiek pakļauta vispārējiem biznesa likumiem, mazās, nerentablas selekcijas programmas tiek slēgtas. Daudzās Rietumeiropas valstīs valdības selekciju ir nodevušas komersantu pārziņā. Šeit arī redzams, ka komerciālās selekcijas programmās netiek uzturēta pietiekama sugu daudzveidība un netiek domāts par pārtikas daudzveidību.

Pasaulē aizvien skaļāk runā par bioloģiskās daudzveidības saglabāšanu, ilgtermiņa ekosistēmu nodrošināšanu. Īpaši pēc tam, kad publiskoja pētījumu rezultātus par to, cik strauji izzūd bites un citi kukaiņi. Bioloģiskā daudzveidība un ilgtspējīga ekosistēma nodrošina augu apputeksnēšanos, barības vielu apriti, augsnes auglības saglabāšanu, ūdens kvalitāti un pieejamību, sabalansētu oglekļa apriti. E. Lammerte van Buerena uzsver – šeit ieguldījumu varētu dot arī selekcija, tomēr šābrīža selekcijas programmās netiek uzsvērtas tās pazīmes, kas palīdzētu nodrošināt ekosistēmu ilgtspēju. Pat vēl sliktāk. Francijas pētnieki demonstrēja piemēru, kā selekcijas ceļā ir izmainījusies mūsdienu lauka pupu šķirņu zieda morfoloģija – bitēm ziedi nav pieejami. Līdzīgi noticis arī ar kādām sarkanā āboliņa šķirnēm. "Selekcionāriem vajadzētu ņemt vērā, ka, nepievēršot uzmanību šādām pazīmēm, tiek atņemta barības vide savvaļas apputeksnētājiem un radīts drauds stabilai ekosistēmai," tā E. Lammerte van Buerena.

Vēl vienu līdzīgu piemēru viņa nosauc par slāpekļa izmantošanu. Vairāki profesores studenti ir piedalījušies selekcijas program-

Lammerte van Buerena ir starpdisciplināras Integrētas ilgtspējīgas lauksaimniecības un uztura padomes (*RIDL*) līdere. E. Lammerte van Buerena ir autore plašam publikāciju klāstam, kā arī vairākām grāmatām.

Edītes Lammertes van Buerenas vēstījums sabiedrībai:

- augu selekcija nav tikai selekcionāru un lauksaimnieku interešu loks un atbildība;
- sava loma šķirnes radīšanā ir arī katram nākamajam vērtību ķēdes dalībniekam – pārstrādātājam un gala produktu patērētājam;
- šodien jaunai šķirnei ir svarīgi būt ne tikai ražīgai, bet arī spējīgai iekļauties vidē, efektīvi un vienlaikus taupīgi izmantot visus ieguldītos resursus;
- pret sēklu ir jāizturas ar cieņu, jo tā ir sākums ražai un pārtikas produktu ražošanai.

mu stratēģijas sagatavošanā, lai uzlabotu slāpekļa izmantošanas efektivitāti dažādām lauku sugām. Labā ziņa, ka mūsdienu šķirnēs ir pietiekama ģenētiskā daudzveidība, lai atlasītu individuus ar tādu sakņu sistēmu, kas spēj nodrošināt augstu ražu, arī uz pusi samazinot slāpekļa devu. Bet, kamēr politiski netiek prasīts *zaļais* nodoklis par fosilās enerģijas resursu izmantošanu, gruntsūdeņu un dzeramā ūdens piesārņošanu un minerālmēsli ir salīdzinoši lēti, nav motivācijas selekcionēt šķirnes ar augstu slāpekļa izmantošanās efektivitāti vai veidot šķirnes ar lielu sakņu masu, kas vienlaikus nozīmē arī organiskās masas uzkrāšanos augsnē. Pozitīva ziņa šajā jomā ir jaunais selekcijas virziens – populāciju šķirņu radīšana, izmantojot ražošanā neviendabīgu šķirnes materiālu. Kultūraugu maisījumu izmantošana kļūst aizvien populārāka, tomēr šeit nepieciešami papildu pētījumi, jo maisījumā jāiekļauj šķirnes (augi, sugas), kas necieš no savstarpējas konkurences. Tātad lupīnu selekcija ir jāattīsta sadarbībā ar kviešu selekciju vai lauka pupu selekciju – selekcionāriem ir jāsadarbojas. To sauc par koevolucionāro (*co-evolutionary*) selekciju. Pagaidām komerciālā selekcija šajā virzienā neiesaistās.

Attīstīt arī integrēto un tradicionālo

Selekcija ietekmē ne tikai ekoloģisko stabilitāti. Sabiedrību aizvien vairāk uztrauc darījumi ar ģenētisko modifikāciju paketēm, kas nodrošina jauno šķirņu izturību pret noteiktu herbicīdu darbīgajām vielām, pieaugošās biotehnoloģiju izmaksas, ģenētisko vienību patentēšana, lielo selekcijas uzņēmumu apvienošanās un monopoluzņēmumu veidošanās, kas arī apdraud bioloģisko daudzveidību un pārtikas neatkarību. Pastāvīgas diskusijas notiek starp lielajām selekcijas kompānijām un nevalstiskajām vides organizācijām par ģenētisko resursu

īpašumtiesībām. (Kam pieder sēklas? Vai miljoniem mazo lauksaimnieku visā pasaulē ir tiesības pavairot sēklas savā saimniecībā?)

Izstrādājot bioloģiskās lauksaimniecības stratēģiju *Organic3.0* periodam līdz 2030. gadam, IFOAM (Pasaules bioloģiskās lauksaimniecības jumta organizācija ar 800 pārstāvniecībām 117 valstīs) ir izvirzījusi mērķi panākt, ka visā pasaulē 20% lauksaimniecības zemju tiktu apsaimniekotas bioloģiski (patlaban pasaulē ar bioloģiskajām metodēm apsaimniekoto zemju īpatsvars ir 1,4%, Eiropā – 6,2%, Latvijā – 15%). Tomēr svarīgi ir ne tikai attīstīt bioloģisko saimniekošanu, bet arī izprast ilgtspējības aspektu, piemērot labāko praksi integrētai pieejai un arī tradicionālo lauksaimniecību virzīt ilgtspējas virzienā.

IFOAM aicina arī attīstīt sociālās vērtības, nepalikot komforta zonā, kurā ES regulējums nosaka minimālās prasības bioloģiskajai lauksaimniecībai, bet turpināt gūt zināšanas un ietvert ekoloģijas aspektu, arī domājot par atbildīgu sabiedrību, kultūru, ekonomiku. 2015. gadā ANO iepazīstināja ar 17 ilgtspējīgas attīstības mērķiem, norādot arī uz ekoloģiskajām un sabiedriskajām vērtībām.

Arī selekcijas mērķiem ir jāiekļaujas šajā ekoloģisko un sabiedrisko vērtību ķēdē. Sēklas ir svarīgs dzīvības avots. Tāpēc, runājot par lauksaimniecības nākotni, jautājumam par augu selekciju un sēklu ražošanu ir jābūt sabiedrisko diskusiju centrā. E. Lammerte van Buerena uzsver – sabiedrisko vērtību skalā ir jātiecas uz taisnīgumu, pārtikas nodrošinājumu, pārtikas kvalitāti un drošību, neatkarību pārtikas un sēklu jomā.

Ekoloģisko vērtību skalā jātiecas uz agrobioloģisko daudzveidību, uz pakalpojumiem ekosistēmu ilgtspējai un uz stabilitāti klimata pārmaiņās.

Selekcija no četriem skatpunktiem

Laika gaitā selekcijā notikušo pārmaiņu vērtēšanai profesore piedāvā selekciju novērtēt no četriem aspektiem: 1) kopienas pieejas selekcija; 2) korporatīvās pieejas selekcija, 3) ekosistēmās bāzēta selekcija, 4) pazīmēs bāzēta selekcija. Patlaban komerciālās selekcijas uzņēmumos un pētniecības institūtos dominē korporatīvās pieejas un konkrētās pazīmēs bāzētas selekcijas pieeja. Selekcija, kur izvēli nosaka kādas kopienas vajadzības, ir novatoriska jeb aizmirsta pieeja Eiropā, bet tāda aizvien pastāv jaunattīstības valstīs mazu kopienu sabiedrībās. Šo pieeju nesēn pilnveidoja pasaules jaunās pārtikas un sēklu apvienības, domājot galvenokārt par bioloģisko un agroekoloģisko lauksaimniecību. Šādu sabiedrības līdzdalības pieeju piemēro arī



IR JĀRADA LĪDZSVARS STARP PUBLISKĀM UN PRIVĀTĀM INTERESĒM AUGU SELEKCIJĀ UN JĀLĪDZSVARO PUBLISKAIS UN PRIVĀTAIS FINANSĒJUMS SELEKCIJAS ATBALSTAM.

rietumvalstīs, veicinot vietējo aprites ekonomikai pielāgoto šķirņu selekciju konkrētam reģionam. Kā piemērus var minēt *Bioloģisko sēklu alianse* (ASV), *Reseau Semences Paysannes* (Francija), *Bingenheimer Saatgut AG* un *Kultursaat* (Vācija).

Ekosistēmās balstītas selekcijas virziens ir pazīstams no *zaļās revolūcijas* laika, kad lauksaimniekam tika piedāvātas tehnoloģiju paketes (šķirnes sēklas + mēslojums + augu aizsardzības pasākumi). Patlaban vairāk uzmanības velta selekcijai kā ekosistēmas ilgtspējas nodrošinātājam. Lai šo virzienu attīstītu, ir nepieciešami papildu pētījumi un izpratne, īpaši komercselekcijas uzņēmumos. Katram no šiem selekcijas virzieniem ir savas stiprās un vājās puses, savas vērtības, tomēr neviens no šiem virzieniem nav labāks vai sliktāks par otru. Professore E. Lammerte van Buerena uzskata, ka nedrīkst pievērsties selekcijai tikai vienā virzienā. Apvienojot un attīstot dažādu pieeju mērķus, ir iespējams atrast kompromisus, apzināties riskus un iegūt kompleksu skatījumu uz selekcijas procesu kopumā, lai jaunā šķirne būtu ilgtspējīga lauksaimniecības pamats. Lai izveidotu selekciju kā nodrošinātu sēklas materiālu, izpildot gan pārtikas ķēžu dalībnieku, gan sabiedrības dažādās prasības, ir nepieciešama visu iesaistīto pušu mijiedarbība un sinerģija (kopīga darbošanās). Šī sinerģija nenotiks pati par sevi. Ir nepieciešams jauns visaptverošs domāšanas veids, ko profesore dēvē par sistēmā balstītu selekciju. Selekcija kā viens no kopējās sistēmas komponentiem, kam cieši jāsadarbjas ar pārējiem vērtību ķēdes posmiem, lai risinātu nākotnes izaicinājumus. Tas prasa jaunu pieeju domāšanā, lai saprastu, ka visas sistēmas daļas ir savstarpēji saistītas un ietekmē cita citu. Sistēmiskā domāšana ir jāattīsta visām sabiedrības daļām – ražotājiem, pilsoņiem, politiķiem.

Sistēmā balstīta augu selekcija

Ir trīs soļi, kas aizved pie sistēmā balstītas augu selekcijas:

- 1) attieksmes maiņa;
- 2) no attieksmes līdz rīcībai;
- 3) no rīcības līdz sasniegumam.

Lai attīstītu spēju redzēt kopsakarības, sistēmas vienotību, nepieciešams pastiprināt

katra cilvēka sociālo atbildību, mudinot izprast aprites ekonomiku, patieso izmaksu uzskaiti, godīgas un *zaļās* politikas nozīmi. Organizēt aktivitātes atbilstoši nepieciešamajām attieksmes izmaiņām būs liels izaicinājums. Aprites ekonomika un patieso izmaksu uzskaitē ir salīdzinoši jaunas tēmas, par kurām sabiedrība tiek aicināta domāt.

Arī selekcijā mums jābūt attīstītiem tādu šķirņu selekciju, kas mazina ekoloģiskos un sociālos kompromisus. "Mums nav jābūt nulles. Augu selekcijā jau šodien ir daži pozitīvi piemēri, no kuriem mācīties sociālo atbildību. Piemēram, Toma Stērnsa (*Tom Stearns, ASV*) bioloģisko sēklu kompānija *High Moving* ir izvēlējusies izplatīt un pavairot bioloģiskā lauksaimnieka selekcionāra Frenka Mortona (*Frank Morton, Portland*) salātu šķirnes, ievietojot tās *High Moving* sēklu katalogā un maksājot selekcionāram 10% no peļņas, ko uzņēmums iegūst, pārdojot šīs sēklas. Selekcionārs bija pārsteigts par šādu atbildību, jo šīm šķirnēm nebija aizsargātas selekcionāru tiesības. Sēklu kompānijas vadītājs apgalvo, ka tādā veidā vēlas pateikties selekcionāram par viņa ieguldījumu, jo redz, ka tirgū nav salātu šķirnes ar tik labām pazīmju kombinācijām, un, pateicoties šim Frenka Mortona šķirnēm, sēklu kompānijai *High Moving* nav jāuztur sava salātu selekcijas programma. Tā tiek veidotas jaunas attiecības, kas ir balstītas sadarbībā, nevis konkurencē," teic Nīderlandes profesore. Viņa nosauc vēl vienu labu piemēru – bioloģisko kartupeļu selekcijas programmu Nīderlandē. Jaunas slimību izturīgās bioloģisko kartupeļu šķirnes negribēja pieņemt tirgū, tika izmantoti pat plašsaziņas līdzekļi, lai politiski norādītu uz šo šķirņu ražas trūkumiem. Tomēr bioloģiskie lauksaimnieki lēma nepadoties un sākt tiešas sarunas ar lielveikalu ķēdēm. 2017. gadā bioloģisko lauksaimnieku sabiedriskās organizācijas panāca vienošanos ar lielveikalu ķēdēm, ka no 2020. gada visu Nīderlandes veikalu bioloģiskās produkcijas plauktos pārdos tikai slimību izturīgu šķirņu kartupeļus. Arī Beļģijā un Vācijā ir parakstīta šāda vienošanās starp audzētājiem un tirgotājiem. Šim piemēram seko arī tradicionālās saimieko-

šanas kartupeļu audzētāji – piedāvāt tirgū slimību izturīgu šķirņu kartupeļus.

Vēl viens piemērs, kā veidot godīgas un zaļas attiecības politikā, ir Eiropas Savienības politiskais atbalsts eksperimentiem ar neviendabīga materiāla – populāciju – šķirnēm. Šādas šķirnes patlaban attīsta graudkopībā, un šajos pētījumos piedalās arī Latvijas selekcionāri. Mērķis ir izveidot augu populācijas ar augstu buferespēju zema ieguldījuma (*low-input*) saimniekošanas apstākļos un neprognozējamās dabas apstākļos. Patlaban spēkā esošajā šķirņu reģistrācijas likumdošanā šādas neviendabīgas šķirnes nav iespējams reģistrēt, jo noteikumi prasa šķirņu viendabīgumu, ko var nodrošināt vien tīrās selekcijas līnijās. Pateicoties lobiju darbam, ES institūcijas ir sapratušas neviendabīgo šķirņu pozitīvo piensumu un patlaban redz jēgu veidot jaunu tiesisko telpu arī šķirņu maisījumiem un populācijām.

"Šie ir piemēri, kā mainīt attieksmi. Bet mums ir jāiet tālāk, lai jaunā domāšana īstenotos konkrētās darbībās – zināšanu attīstīšanā, selekcijas stratēģiju un rīku izstrādē, uzņēmējdarbībā. Izveidot selekcijas stratēģiju, kas balstīta uz sistēmisku pieeju, var tikai tad, ja visi pārtikas vērtību ķēdes dalībnieki uzskata pārtikas ražošanu par vienotu sistēmu, pareizi novērtē savu lomu kopējā sistēmā un saprot pārējo sistēmas dalībnieku uzdevumus, vēlas un prot ar tiem sadarboties un veidot ciešu sinerģiju. Tāpēc mums ir vajadzīga ne tikai jauna selekcijas stratēģija, bet arī jauna stratēģija uzņēmējdarbībā, tostarp attīstot uzņēmējdarbības modeļus sadarbībai ar selekciju un sēklu ražošanu, kas piemērotas dažādām – lielām un mazām – vērtību ķēdēm, maziem un lieliem tirgiem," uzsver profesore. Viņa nosauc pozitīvus piemērus, kas parāda, ka sociāli taisnīgi var dalīt daļu peļņas, ļaujot selekcijā nodarbinātajiem kļūt uzņēmumu akcionāriem. Selekcijas uzņēmumi var kļūt par pārtikas kooperatīvu meitas uzņēmumiem, tādā

veidā nodrošinot labu bāzi pārtikas ražošanai nākotnē. Tās ir darbības, kas ir pamats vienotas sistēmas reālai darbībai – lai nodrošinātu ekoloģisko un sociālo stabilitāti. "Mūsu kopējie mērķi ir uzlabot pārtikas drošību un kvalitāti, pārtikas un sēklu neatkarību no monopola, sociālo taisnīgumu – tiesības visiem uz drošu un kvalitatīvu pārtiku un sēklām, neapdraudot agrobioloģisko daudzveidību, ekosistēmu ilgtspēju un noturību pret klimata pārmaiņām. Daudzi šie mērķi ir savstarpēji saistīti – sociālo taisnīgumu nevar sasniegt bez vides ilgtspējas," tā E. Lammerte van Buerena.

Kā labāk sadarboties jau šodien

Kā mēs varam jau šodien veidot ciešu sadarbību selekcijas/sēklaudzēšanas un lauksaimnieku attiecībās? Professore ir pārliecināta, ka sistēmiskā pieeja aicina mūs meklēt jaunus veidus konkrētām rīcībām arī augu selekcijā. Ir jāatrod veidi, kā selekcijā iesaistīt visus pārtikas vērtību ķēdes dalībniekus, tostarp patērētājus, un kā selekcionāriem kļūt par daļu no vienotās pārtikas sistēmas. Ir jārada līdzsvars starp publiskām un privātām interesēm augu selekcijā un jālīdzsvaro publiskais un privātais finansējums selekcijas atbalstam. Ceļā no lineārām uz aplveida attiecībām pārtikas vērtību sistēmā/ķēdē arī selekcionāriem ir jāklūst par partneriem/dalībniekiem jaunajās pārtikas vērtību kopienās.

Šī sistēmiskās pieejas koncepcija selekcijā ir jau guvusi atzīnību. Vairāki selekcijas uzņēmumi Šveicē vēlas savu attīstības stratēģiju līdz 2025. gadam, kas jau tiek balstīta jaunās pieejas darbībās. Arī starptautiskā projekta *Liveseed* ietvaros ir sagatavotas vairākas publikācijas par to, kā ieviest tirgū īpašās, izturīgās šķirnes. E. Lammerte van Buerena ir pārliecināta, ka jaunā sistēmā balstītā pieeja ļaus gūt panākumus ne tikai selekcionāriem, bet arī lauksaimniekiem kļūt līderiem ceļā uz ekoloģisko un sociālo ilgtspēju. **a**