

# Pregătirea în comun a condițiilor din sectorul agricol și din sectoarele conectate din zona BSB pentru transformarea digitală (BSB Smart Farming)



Project Ref: 908 | No. MLPDA 94989/10.07.2020

## RAPORT DE SINTEZĂ PRIVIND NIVELUL DE PREGĂTIRE PENTRU O AGRICULTURĂ INTELIGENTĂ ÎN ȚĂRILE DIN ZONA BSB

### REZUMAT

## REZUMAT

Documentul D.T1.3.2. Raport de sinteză privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă a țărilor din zona BSB constituie un document care are ca scop furnizarea de concluzii și recomandări pentru țările partenere relevante din cadrul proiectului BSB Smart Farming - agricultură și sectoarele conexe.

Acesta a fost elaborat în timpul implementării proiectului WPT 1.1.1. Investigarea nivelului de pregătire pentru Smart farming în zona BSB, Activitatea A.T1.3. Cercetare comună privind nivelul de pregătire pentru Smart farming al țărilor din zona BSB.

Acesta este rezultatul muncii tuturor partenerilor proiectului BSB Smart Farming.

### Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014-2020

Autorii: Pieriki Anaptixiaki S.A.-O.L.A. - *Greece*, Business Agency Association - *Bulgaria*, Armenia Enterprise Fund - *Armenia*, "Dunarea de Jos" Universitatea din Galati - *Romania*, Iakob Gogebashvili Telavi State University - *Georgia*, Centrul de Consultanță în Afaceri - *Republic of Moldova*

Martie 2021

Programul Operațional Comun Bazinul Mării Negre 2014-2020 este cofinanțat de Uniunea Europeană prin Instrumentul European de Vecinătate și de țările participante: Armenia, Bulgaria, Georgia, Grecia, Republica Moldova, România, Turcia și Ucraina.

Această publicație a fost realizată cu ajutorul financiar al Uniunii Europene.

Conținutul acestei publicații este responsabilitatea exclusivă a autorilor și nu poate fi în niciun caz considerat a reflecta punctele de vedere ale Uniunii Europene.

# CUPRINS

<b>Obiectivele cercetării</b>	<b>4</b>
1.2. Concluzii și recomandări	7
<b>Capitolul 2. Analiza regională a Bulgariei</b>	<b>8</b>
2.2. Concluzii și recomandări	10
<b>Capitolul 3. Analiza regională a Armeniei</b>	<b>11</b>
3.2. Concluzii și recomandări	13
<b>Capitolul 4. Analiza regională a României</b>	<b>14</b>
4.2. Concluzii și recomandări	16
<b>Capitolul 5. Analiza regională a Georgiei</b>	<b>17</b>
5.2. Concluzii și recomandări	19
<b>Capitolul 6. Analiza regională a Republicii Moldova</b>	<b>20</b>
6.2. Concluzii și recomandări	21
<b>CONCLUZII</b>	<b>Error! Bookmark not defined.</b>

## Obiectivele cercetării

Scopul acestui document este de a prezenta rezultatele cercetării în comunitățile agricole din Bazinul Mării Negre (BSB), care au nevoie urgent de a deveni mai competitive, sustenabile și productive, prin îmbunătățirea afacerilor, proceselor de producție, produselor și serviciilor prin intermediul unui ecosistem agricol inteligent, susținut de digitalizarea serviciilor. Obiectivul principal al cercetării este de a identifica gradul de pregătire pentru agricultura inteligentă în țările partenere ale proiectului BSB Smart Farming. Această analiză regională va face parte din raportul final de sinteză care își propune să prezinte recomandări specifice privind agricultura inteligentă și soluțiile Internet of Things ( în continuare IoT) la problemele agricole și la constrângerile/nevoile de bază identificate ale principalilor actori din țările partenere.

Au fost efectuate mai multe activități de cercetare: cercetare primară și cercetare secundară. În secțiunile următoare, se vor explica principalele abordări care stau la elaborarea acestui raport, întocmit cu colaborarea partenerilor proiectului BSB Smart Farming, în timpul implementării pachetului de lucru **T.1. Investigații privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă în zona BSB, activitatea A.T.1.3. Cercetări comune privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă din țările din zona BSB.**

Prezentul raport a început cu pregătirea unei metodologii comune de cercetare, aplicabilă fiecărei țări partenere participante la proiect. Metodologia este prezentată în livrabilul D.T1.1.1.1. În plus, această cercetare este însoțită de rezultate colectate dintr-o bază de date de 600 de părți interesate, câte 100 pentru fiecare țară, și de o cercetare primară aprofundată și o analiză secundară. Cercetarea documentară a fost realizată utilizând materiale publicate în rapoarte de cercetare și/sau documente similare, disponibile în biblioteci publice, site-uri web, date obținute din sondaje deja completate etc. Resursele utilizate au fost datele disponibile pe internet, datele colectate și prelucrate de agențiile guvernamentale și neguvernamentale, datele din bibliotecile publice, rapoartele de date ale instituțiilor de cercetare și/sau de învățământ, sursele de informații comerciale, cum ar fi ziarele, revistele, revistele, interviurile radio și TV.

Accentul a fost pus pe situația generală, pe politici, pe părțile interesate din cadrul cvadruple helix, pe proiectele implementate atât în ceea ce privește nevoile/provocările agricole ale comunităților rurale, cât și pe tehnologiile inteligente și IoT care pot fi adoptate pentru a răspunde nevoilor/provocărilor.

O altă metodă de cercetare a fost elaborarea unui sondaj online cu privire la nevoile, preocupările, nivelul de pregătire, ecosistemul regional de antreprenariat digital și oportunitățile conexe ale părților interesate. Sondajul online a fost realizat prin intermediul unui chestionar specific elaborat pe parcursul implementării proiectului. Acesta a inclus întrebări specifice legate de nevoile, preocupările, nivelul de pregătire, ecosistemul regional de antreprenariat digital și oportunitățile

aferele ale părților interesate. Au fost create grupuri de discuții care au oferit sprijin respondenților pentru a completa chestionarul propus și convenit, cu scopul de a identifica tehnologiile inteligente și IoT care pot răspunde nevoilor părților interesate.

În plus, au fost efectuate o evaluare a nevoilor de formare și o estimare a proiectului, pentru a identifica nivelul actual de competență, abilități sau cunoștințe în domeniul specific proiectului. În cazul proiectului BSB Smart Farming, evaluarea nevoilor de formare poate fi realizată în următoarele etape, cum ar fi identificarea nevoilor de afaceri, efectuarea unei analize a lacunelor, evaluarea opțiunilor de formare și găsirea nevoilor de formare și a planurilor de formare.

În timpul investigației privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă, în țările partenere din Bazinul Mării Negre din cadrul consorțiului de proiect, s-a avut în vedere implicarea tuturor părților interesate din cvadruplele helixuri. Pentru a obține o analiză detaliată la nivelul zonelor regionale ale țărilor partenere BSB, au fost avute în vedere următoarele figuri de cvadruplă helixuri: ferme, fermieri, autorități publice regionale și publice naționale, agenție sectorială, infrastructură și furnizori de servicii (publice), grupuri de interese, inclusiv ONG-uri, institute de învățământ superior și de cercetare, centre de educație/formare și școli, organizații de sprijinire a afacerilor, organizații internaționale de drept național și întreprinderi.

Principalele întrebări de cercetare abordate în cadrul investigației au fost:

- Care sunt nevoile agricole ale comunităților rurale și peri urbane care, atunci când sunt abordate prin aplicarea tehnologiilor inteligente și a IoT, pot duce la reducerea sărăciei, la îmbunătățirea eficacității și eficienței utilizării resurselor din zonele rurale;
- Cum este posibil să se abordeze nevoile agricole locale și constrângerile identificate prin soluții IoT și tehnologii inteligente pentru a consolida dezvoltarea agriculturii inteligente în zonele rurale și peri urbane din țările partenere BSB pentru a reduce nivelul de sărăcie și a crește eficiența producției agricole și a utilizării resurselor naturale? Ce tehnologii inteligente și IoT sunt deja implementate în țară, care dintre cele existente ar putea fi transferate de la o țară la alta și ce tehnologii inteligente și IoT pot fi proiectate și dezvoltate în viitor de către părțile interesate și antreprenorii implicați din zona BSB pentru a răspunde acestor nevoi în mod eficace și eficient, mobilizând resursele locale/regionale pentru a promova în continuare competitivitatea economiilor din zona BSB ca răspuns la alte provocări socio-economice principale din zonă, cum ar fi exodul creierelor, șomajul în rândul tinerilor și risipa de creiere.
- Care sunt cazurile de utilizare cu succes a agriculturii inteligente în țările partenere BSB și cum le putem adopta și extinde?
- Cum să consolidăm interacțiunile dintre helixurile relevante, în special cum să stimulăm cercetarea, inovarea și dezvoltarea cooperării între întreprinderi?

În cadrul investigației au fost formulate recomandări și concluzii privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă în țările partenere BSB, care vor fi prezentate în acest document. Recomandările se bazează pe constatările cercetărilor realizate în Grecia, Bulgaria, Armenia, România, Georgia și Republica Moldova.

## Capitolul 1. ANALIZA REGIONALĂ A GRECIEI

### 1.1. Contextul / situația Greciei

Grecia este situată în regiunea mediteraneană și este o țară cu o istorie și o cultură îndelungată, din preistorie până în prezent. Principalii piloni ai economiei sale sunt agricultura, turismul și industria maritimă. Se caracterizează prin numeroase insule și kilometri de litoral, în timp ce pe partea sa continentală există diverse regiuni, în principal muntoase, și câmpii. Grecia se învecinează cu țările Balcanice, cum ar fi Italia, Albania și Bulgaria, iar la est, cu țări din bazinul Mării Negre, cum ar fi Turcia, România etc.

Grecia se numără printre țările din regiune care absorb o parte semnificativă a economiei sale din sectorul agricol. Chiar dacă cea mai mare parte a părții continentale a Greciei este acoperită de păduri, există regiuni, cum ar fi Tesalia, Macedonia Centrală, Tracia etc., care sunt exploatate în cea mai mare parte în scopuri agricole, în timp ce în întreaga țară există, de asemenea, câmpuri de dimensiuni mici, de dimensiuni mari, deținute de familii, dispersate pe scară largă. Terenurile agricole din Grecia sunt fragmentate mai ales în câmpuri de dimensiuni mici, în comparație cu alte țări europene. Terenul cultivat este utilizat pentru culturi intensive în rânduri (cum ar fi cereale, bumbac etc.), plantații de măslini (pentru producția de ulei de măsline și măsline), podgorii (pentru producția de vin și struguri), alte livezi (piersici, mere, portocale etc.) și alte culturi industriale care sunt absorbite în industria alimentară după o prelucrare specifică (de exemplu, suc de roșii și conserve de fructe). În paralel, agricultura include și producția de animale care include creșterea ovinelor/caprinelor/vacilor pentru lapte, brânză și alte produse lactate. De asemenea, producția de păsări de curte se numără printre principalele unități de creștere a animalelor din Grecia. Nu în ultimul rând, piscicultura și pescuitul, în general, reprezintă întotdeauna un venit notabil pentru zonele de coastă și insulele din Grecia.

Acești doi piloni principali ai agriculturii - producția vegetală și cea animală - au jucat un rol semnificativ în dezvoltarea țării din cele mai vechi timpuri și până în prezent. Desigur, mijloacele de producție și procesele s-au schimbat, dar ele continuă să facă parte din cultura și dezvoltarea Greciei.

După cum s-a menționat mai sus, agricultura se numără printre principalii piloni ai economiei Greciei, alături de industria maritimă și turism. Desigur, Grecia are o istorie și o cultură îndelungată atât în domeniul industriei maritime, cât și în cel al turismului, iar în prezent ambele sunt domenii foarte importante pentru dezvoltarea socio-economică a țării. În prezent, aproximativ 400 000 de persoane sunt angajate în sectorul industriei maritime, peste 650 000 în sectorul

turismului și aproximativ 500 000 în agricultură. Ceea ce oferă cu adevărat agricultura în comparație cu alte sectoare este producția primară de produse agricole și nu prestarea de servicii, deoarece Grecia este caracterizată ca o țară cu o pondere semnificativă de locuri de muncă legate de orice tip de servicii. Producția primară reprezintă nucleul economiei unei anumite țări și are un potențial ridicat de dezvoltare financiară și socială.

Mai precis, sectorul agricol al Greciei s-a dezvoltat în ultimul deceniu în contextul unei creșteri tehnologice mai ample, care a fost aplicată și în acest domeniu. Există o varietate de instrumente și aplicații tehnologice care îi ajută pe fermieri să crească cantitatea și calitatea produselor finale. În plus, în urma obiectivelor europene, s-a obținut o producție agricolă și zootehnică mai ecologică în comparație cu deceniile anterioare.

## 1.2. Concluzii și recomandări

Având în vedere prezenta analiză regională a Greciei, au fost extrase un set de concluzii și recomandări, după cum urmează:

- Producția agricolă din Grecia s-a schimbat în ultimii ani. Evoluțiile tehnologice radicale, standardele crescute la nivel de productivitate, calitate, costuri și durabilitate au afectat întregul lanț de aprovizionare cu produse agroalimentare.
- Tehnologiile agricole inteligente au fost introduse în obiectivele agricole ale țării.
- Fermierii și alte părți interesate sunt conștienți de tehnologiile de agricultură inteligentă și de IoT, dar numai câteva dintre acestea au fost puse în aplicare în condiții și ferme reale.
- Tehnologiile inovatoare, cum ar fi robotica agricolă, nu au o utilizare comercială în realitatea agricolă a țării. Există o lipsă semnificativă de furnizori de tehnologie în țară.
- Sectorul academic agricol din țară a făcut pași uriași în ceea ce privește dezvoltarea de tehnologii și aplicații inteligente, în timp ce industria agricolă națională pare să le urmeze soluțiile inovatoare.
- Un procent semnificativ de fermieri locali nu sunt siguri dacă doresc sau nu să adopte tehnologii inteligente, iar acest lucru pare să se schimbe de la an la an.
- Utilizarea și efectele rezultate din utilizarea noilor tehnologii diferă în funcție de sub sectoare, de produsele agroalimentare și de caracteristicile unităților de producție.
- Este important să se modernizeze, acolo unde este posibil, mașinile și echipamentele de teren actuale sau chiar să se promoveze finanțarea pentru furnizarea de noi echipamente tehnologice.
- Educația, formarea și noile competențe legate de o mai bună înțelegere și utilizare eficientă, întreținerea și utilizarea tehnologică și economică pe mai multe niveluri a noilor aplicații apar, de asemenea, ca un parametru critic și fundamental. În paralel, este esențial să se dezvolte mecanisme de modernizare a cunoștințelor și competențelor la nivel profesional, de afaceri și digital.
- Este important pentru statutul țării (părțile interesate din exploatațile agricole de dimensiuni medii) să încurajeze oportunitățile de cooperare și finanțările pentru adoptarea de noi tehnologii.

- Sub sectoarele agricole secundare (cum ar fi acvacultura, apicultura, silvicultura) ar trebui încurajate prin dezvoltarea de noi aplicații inteligente.
- Creșterea simultană a cercetării și a industriei agroalimentare este vitală în cadrul schimbului de cunoștințe și de experiență.
- Ar trebui dezvoltat un ecosistem de sprijin tehnic și de consultanță pentru sectorul producției primare de-a lungul întregului lanț valoric, atât pentru etapele primare, cât și pentru cele secundare ale producției și prelucrării agricole.
- Obiectivele de mediu ar trebui să fie o prioritate ridicată în toate procesele de producție vegetală și animală. Reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub> poate fi realizată prin dezvoltarea unor tehnologii mai ecologice și mai inteligente.

## Capitolul 2. Analiza regională a Bulgariei

### 2.1. Contextul / situația Bulgariei

Republica Bulgaria este situată în partea de est a Peninsulei Balcanice, în sud-estul Europei. Fondată în secolul al VII-lea, Bulgaria este unul dintre cele mai vechi state de pe continentul european. Este străbătută de rute importante din punct de vedere istoric dinspre nordul și estul Europei către bazinul mediteranean și dinspre Europa de Vest și centrală către Orientul Mijlociu. Înainte de crearea statului bulgar, imperiile Romei antice, Greciei și Bizanțului au fost prezențe puternice, iar oamenii și bunurile călătoreau pe aceste meleaguri cu frecvență.

Se învecinează cu România la nord, cu Serbia și Macedonia de Nord la vest, cu Grecia și Turcia la sud și cu Marea Neagră la est. Capitala și cel mai mare oraș este Sofia; alte orașe importante sunt Plovdiv, Varna și Burgas. Cu un teritoriu de 110.994 de kilometri pătrați (42.855 de mile pătrate), Bulgaria este a șaisprezecea țară ca mărime din Europa.

În 2017, aceasta s-a ridicat la 5 029 529 ha sau 45,3% din teritoriul țării, în creștere cu 0,2% față de anul precedent. Terenurile arabile sunt suprafețele care sunt incluse în rotația culturilor, pajiștile temporare cu cereale și leguminoase, terenurile în repaus și serele. În 2017, aceasta a scăzut ușor (cu 0,2%) față de anul precedent, ajungând la 3.473.825 ha, ceea ce reprezintă 69,1% din suprafața agricolă utilizată. În anul comercial 2016/2017, numărul total de agricultori înregistrați în registrul conform Ordonanței № 3/1999 a fost de 96.476, cu 1.827 mai mult decât în anul precedent. La începutul lunii august 2018, numărul fermierilor înregistrați în anul comercial 2017/18 este de 92.328.

Potrivit datelor INS, în 2017, produsul intern brut produs în țară a crescut cu 3,8% față de anul precedent, în termeni reali. Valoarea nominală a PIB-ului pentru anul respectiv se ridică la 101.043 milioane BGN (51.662 milioane EUR). La sfârșitul anului 2017, inflația a crescut cu 2,8% în ritm anual, iar inflația medie anuală a fost de 2,1%. Conform datelor BNB, în 2017, exporturile s-au ridicat la 52 710 milioane BGN (26 950 milioane EUR), ceea ce reprezintă 52,2% din PIB. Importurile pentru anul respectiv s-au ridicat la 54.208 milioane BGN (27.716 milioane EURO),



adică 53,6% din PIB-ul țării. Ca urmare a ritmului de creștere a exporturilor mai rapid decât cel al importurilor, balanța comercială negativă pentru anul în curs s-a redus cu 22,2% față de anul precedent, ajungând la -1.498 milioane de leva (-766 milioane de euro).

În 2017, investițiile străine directe în Bulgaria s-au ridicat la 2 718 milioane BGN (1 390 milioane EUR), ceea ce reprezintă 2,7% din PIB. Valoarea adăugată brută a ramurilor economiei naționale în 2017 s-a ridicat la 87 634 milioane BGN (44 807 milioane EUR) la prețuri curente, marcând o creștere reală de 4,2% față de anul precedent. Valoarea adăugată a entităților din sectorul agricol în 2017 se ridică la 4 114 milioane BGN la prețuri curente. În termeni reali, aceasta a crescut cu 8,9% în ritm anual. Conform datelor preliminare ale INS, publicate în funcție de sezon, în primul și al doilea trimestru din 2018, VAB totală pentru economia țării a crescut cu 3,1% și, respectiv, 3,0% față de perioada respectivă din 2017 în termeni reali. În ceea ce privește VAB formată de sectorul agricol, datele preliminare indică o creștere anuală în termeni reali de 0,4% în primul trimestru din 2018 și o scădere de 0,9% în trimestrul al doilea. În 2017, VAB din agricultură, silvicultură și pescuit a reprezentat 4,7% din VAB totală a țării.

Sectorul agricol din Bulgaria (inclusiv activitățile economice rurale - agricultură, silvicultură și pescuit) este al treilea cel mai important sector din economia națională. Contribuția sa la valoarea adăugată brută creată a scăzut constant - de la 12,1 % în 2001 la 4,4 % în 2016, iar tendința este comparabilă cu cea din UE, unde ponderea sectorului agricol, conform Eurostat, este chiar mai mică - aproximativ 2,0 %. Cu toate acestea, luând în considerare rolul său în alimentarea populației, în crearea de locuri de muncă suplimentare, respectiv în asigurarea de venituri suplimentare, în limitarea depopulării și pustiirii teritoriului și pentru dezvoltarea durabilă a mediului, atunci importanța sa pentru funcționarea statului și calitatea vieții populației capătă dimensiuni strategice.

Agricultura, ca activitate economică, ocupă un loc dominant în sectorul agricol din Bulgaria. Conform conturilor economice pentru exploatațiile rurale, valoarea adăugată brută la prețurile de bază, creată de agricultură se ridică la 2 961,2 milioane BGN, ceea ce reprezintă 84,1% din valoarea adăugată totală a sectorului agricol.

Ținând cont de rolul socio-economic al agriculturii și de importanța acesteia pentru conservarea ecosistemelor și a biodiversității, Uniunea Europeană alocă anual aproximativ 40 de miliarde de euro (aproape 50% din bugetul comunitar) pentru politici menite să sprijine dezvoltarea durabilă a agriculturii și conservarea exploatațiilor agricole ca principale structuri de producție.

Adaptarea agriculturii bulgare la normele și practicile europene a început imediat după reforma agrară de la începutul anilor '90 ai secolului trecut, care a durat mai mult de un deceniu. Ca urmare a restabilirii proprietății asupra terenurilor agricole, acestea sunt fragmentate în parcele de mici dimensiuni. Din cauza lipsei de fonduri și de bază materială, dar și din cauza lipsei de interes economic în rândul proprietarilor, la sfârșitul anilor '90, peste 25% din terenurile arabile din Bulgaria sunt abandonate. Majoritatea tehnicilor agricole sunt depășite din punct de vedere fizic și moral. Fondul de clădiri al structurilor de producție existente până la cele actuale este

foarte depreciați, iar mare parte din animalele de fermă - distruse. Investițiile în industrie sunt practic terminate. O mare parte din piețele tradiționale pentru produsele agricole de export sunt pierdute. Toate aceste circumstanțe predetermină în mare măsură modul în care agricultura bulgară va fi integrată cu succes în comunitatea agrară a UE.

Armonizarea agriculturii bulgare cu politicile europene în acest sector a început la începutul secolului nostru, odată cu implementarea programului de preaderare SAPARD. După aderarea Bulgariei la UE, tendințele de dezvoltare a acesteia sunt aproape în întregime determinate de principiile și mecanismele politicii agricole generale (PAC).

## 2.2. Concluzii și recomandări

Digitalizarea accelerată a agriculturii și a zonelor rurale bulgare, inclusiv a administrației publice în persoana Ministerului Agriculturii, Alimentației și Pădurilor (MAF), a Fondului de Stat "Agricultură", a direcțiilor și serviciilor regionale și municipale, este un proces necesar pentru reducerea poverii birocratice, optimizarea proceselor de producție, creșterea veniturilor și a randamentelor fermierilor, realizarea unei bioindustrii durabile, menținerea siguranței alimentare în condițiile unei industrializări crescute și a unor noi tehnologii nedezvoltate, creșterea drastică a competitivității și creșterea cererii de produse bulgare pe piața unică europeană și pe cea mondială. Digitalizarea permite economiei agricole să își realizeze potențialul ridicat și să culeagă aceleași succese ca și domeniile de înaltă tehnologie ale economiei: creșterea productivității, creșterea valorii adăugate, îmbunătățirea calității și siguranței și, prin urmare, a veniturilor și a calității vieții, reducerea drastică a poluării la niveluri sustenabile, reacție flexibilă și rapidă la tendințele pieței. Monitorizarea condițiilor de dezvoltare a producției în timp real, controlul precis al dușmanilor, urmărirea "de la fermă la furculiță", echilibrarea consumului și alte noi tehnologii, ușurarea sarcinii administrative, predicția exactă a etapelor de dezvoltare a recoltei - toate acestea sunt posibile prin aplicarea celor mai recente tehnologii informatice, robotice și de inteligență artificială. Progresul și disponibilitatea noilor senzori conectați prin intermediul Internet of Things (IoT), mecanizarea precisă și conectată la internet și geo localizată, platformele informatice distribuite Blockchain, sistemele de inteligență artificială care procesează în timp real seturi mari de date (Big Data), roboții, sistemele de sateliți, dronele, accesul omniprezent la informații - acestea sunt noile instrumente ale progresului în afacerile agricole. Aceste tehnologii noi și revoluționare provin din multe domenii științifice diverse și trebuie să fie direcționate în mod corespunzător către o agricultură bulgară de succes și foarte productivă.

## Capitolul 3. Analiza regională a Armeniei

### 3.1. Contextul / situația Armeniei

Armenia este situată la o intersecție culturală, istorică și religioasă și se află la răscrucea dintre Europa și Asia, în sudul Transcaucazului. Armenia, situată de-a lungul traseului Marelui Drum al Mătăsi, este o țară fără ieșire la mare, cu munți abrupti și vulcani stinși, situată în sudul

Caucazului, între Marea Neagră și Marea Caspică. Este cea mai mică dintre fostele republici sovietice, fiind delimitată de Georgia la nord, Azerbaidjan la est, Iran la sud și Turcia la vest.

Țara se întinde pe o suprafață de 29.700 de kilometri pătrați de teren muntos, centrată pe Valea Ararat, inima națiunii armene încă din timpurile biblice. Geografii antici au numit ținuturile înalte armenești "Insula munților" sau "Acoperișul Asiei Mici".

Armenia a fost un imperiu regional cu o cultură bogată în anii care au precedat secolul I d.Hr., controlând la un moment dat tot teritoriul dintre Marea Neagră și Marea Caspică.

În 301, Armenia a fost primul stat care a adoptat oficial creștinismul ca religie oficială de stat, cu 12 ani înaintea Romei. De fapt, Armenia este o țară relativ mică, situată la răscrucea eco geografică dintre Transcaucazia și Iran, ceea ce a dus la o diversitate de ecosisteme, peisaje, soluri și condiții climatice care permit cultivarea unor soiuri diverse pe tot parcursul anului.

Armenia are o floră bogată de aproximativ 3600 de specii de plante (aproximativ 50% din întreaga floră caucaziană), distribuită în peisaje (semi) deșertice, stepice, forestiere și alpine. Armenia este bogată cu 2518 specii sălbatice de plante de cultură și este considerată unul dintre centrele importante de origine a culturilor (grâu, struguri etc.) și face parte din cele mai importante "hotspoturi" ale biodiversității mondiale - Caucasus.

Agricultura este principala sursă de activitate economică în zonele rurale și contribuie în mod semnificativ la PIB. Aceasta produce 13,7 % din PIB (începând cu 2018) și angajează 33,15 % (2019) din populația activă, dintre care aproape 56 % sunt femeile fermier. Femeile sunt supra reprezentate în locurile de muncă sezoniere și precare, iar 82,1 % din totalul femeilor care lucrează în agricultură o fac în mod informal. Cu toate acestea, în ultimele decenii, Armenia a trecut de la o economie bazată pe agricultură la furnizarea de servicii. Agricultură a reprezentat cea mai mare parte a PIB-ului în 1993, când a atins 48,2% din producția economică totală. Ponderea sa a scăzut constant de atunci, ajungând la 13,7 % în 2018.

Aproximativ 317.000 de întreprinderi agricole asigură 97% din producția agricolă brută, fiecare întreprindere dispunând de 1,48 hectare de teren.

Populația totală a fost cu puțin sub 3 milioane de locuitori (2,951,7 milioane) în 2018. Armenia este o țară în general muntoasă, având cel mai jos punct la 375 m deasupra nivelului mării și culminând la 4095 m, cu o altitudine medie de 1850 m. De fapt, constrângerile geografice au scăzut numărul de terenuri agricole. De exemplu, 44 % din teritoriul Armeniei este format din zone muntoase înalte, care nu sunt potrivite pentru locuire și, prin urmare, pentru agricultură. Astfel, gradul de utilizare a terenurilor este foarte disproporționat. Zonele aflate în curs de dezvoltare intensivă reprezintă 18,2% din teritoriul Armeniei, cu o concentrație de 87,7% din populația totală. În aceste zone, densitatea populației depășește de câteva ori indicele de prag ecologic (200 de persoane/km<sup>2</sup>), ajungând aici la 480-558. Între timp, densitatea medie a populației este de 100 de locuitori pe km<sup>2</sup>; și aproximativ 37% din populație trăiește în zonele rurale.

Cea mai mare parte a Armeniei este muntoasă (aproximativ 1 800 de metri deasupra nivelului mării), în timp ce o treime din teritoriu este ocupată de pășuni. Un ținut cu munți abrupti și vulcani stinși, cel mai înalt vârf al său este Muntele Aragats, de 4 095 m. În Armenia există peste 200 de râuri și fluvii, niciunul navigabil, însă, din cauza coborârilor abrupte și a curenților rapizi. Zona rurală armeană se mândrește, de asemenea, cu aproximativ 100 de lacuri mici, dar pitorești. Unul dintre cele mai mari lacuri de munte din lume, Lacul Sevan, se întinde pe o suprafață de 1 400 de kilometri pătrați și se află la aproximativ 2 000 de metri deasupra nivelului mării.

Armenia are 2,974 milioane de hectare de teren, din care 2,043 milioane de hectare sunt considerate terenuri agricole. Suprafața totală de teren arabil este de 446,0 mii ha (21,8% din terenurile agricole), din care 68,1 mii ha sunt concentrate în valea Ararat (15,2%). Mai mult de 57% din terenurile agricole din Armenia sunt pășuni și pajiști. Aproximativ 29,1% din terenurile cultivabile nu sunt utilizate din diverse motive.

Recensământul agricol distinge două tipuri principale de ferme:

- exploatațile fără statut juridic, care includ gospodăriile individuale și exploatațile individuale ale membrilor asociațiilor horticoale,
- exploatațile cu statut juridic, care sunt persoane juridice și întreprinzători privați.

A doua categorie este reprezentată de companiile comerciale mai mari, care reprezintă mai puțin de 0,1% din totalul fermierilor și aproximativ 4% din totalul terenurilor private.

Distribuția dimensiunilor exploatațiilor agricole se prezintă după cum urmează: 340.000 de ferme familiale cu suprafețe cuprinse între 1,2 și 1,4 hectare, fragmentate în medie în 2 sau 3 parcele. 42.000 ha au plantații (65% livezi, 34% podgorii și 1% fructe de pădure 2), în principal în proprietate privată. Cele mai multe terenuri arabile sunt situate în valea râului Araks și de-a lungul afluenților săi (de exemplu, în regiunile Ararat, Armavir, Shirak, Kotayk și Aragatsotn) și în jurul lacului Sevan (Gegharkunik). Cele mai multe plantații sunt situate în regiunile Armavir, Ararat și Aragatsotn.

Cele mai multe plante esențiale cultivate în Armenia necesită precipitații medii cuprinse între 500-700 mm, însă precipitațiile anuale sunt de aproximativ 300 mm în zona cultivată, care se distribuie în principal în sezonul de iarnă, astfel că irigarea este foarte importantă pentru producția de pomi fructiferi, struguri, legume, fructe de pădure, cereale etc. Doar 7,6 % din totalul terenurilor agricole și 26,7 % din terenurile arabile sunt irigate, ceea ce înseamnă 170 Th.ha. Irigat efectiv în 2019 în jur de 100 Th. Ha.

### 3.2. Concluzii și recomandări

În general, țara dispune de condiții favorabile relevante pentru dezvoltarea agriculturii inteligente în agricultură, cum ar fi:

- Infrastructura TIC.

Are un nivel ridicat de acoperire cu bandă largă mobilă: Serviciile 3G sunt disponibile pentru aproape 100 % din populație, iar acoperirea LTE este peste media regiunii CSI. Conform

sondajului de opinie al Forumului Economic Mondial, nivelul de competențe digitale în rândul populației active este de 4,42 pe o scară de 7.

- Politici naționale.

Strategia de dezvoltare durabilă a agriculturii acordă prioritate modernizării axate pe tehnologie: promovarea agriculturii digitale și a inovării tehnologice; investiții în digitalizarea sectorului agricol; construirea ecosistemului local pentru inovare tehnologică; și stimularea leadership-ului regional în domeniul serviciilor agricole digitale. Începând cu 2018, RA a elaborat o nouă politică de împrumut pentru fermierii locali pentru a impulsiona sistemele de agricultură inteligentă (orhidee intensive, sere, baruri inteligente de creștere a bovinelor etc.).

- Oportunități de finanțare.

Un număr relativ mare de proiecte locale și internaționale în curs de desfășurare în domeniul agriculturii și al agriculturii inteligente (peste 26).

- Centre de înaltă tehnologie, centre de educație și formare.

În Armenia există peste 20 de fundații locale, centre de formare și centre de impact pentru dezvoltarea educației STEM și a tehnologiilor agricole inteligente.

- În prezent, în Armenia există patru sau mai multe companii IT și tehnologice în curs de dezvoltare în domeniul agriculturii inteligente.
- În cadrul studiului a fost investigată disponibilitatea fermierilor de a utiliza tehnologii agricole inteligente, IoT și instrumente TIC.

Studiul arată că cei mai interesați în cadrul sondajelor au fost fermierii cu terenuri mici. Astfel, este esențial să se creeze soluții IoT pentru a genera comunități sau pentru a crește numărul întreprinderilor sociale în cadrul agroecosistemelor.

Este necesară crearea unui registru digital al fermierilor, a unor sisteme digitale de numărare și înregistrare a animalelor, dezvoltarea și aplicarea unei baze de date centralizate a indicatorilor și standardelor de performanță tehnică și economică în sectorul agricol pentru îmbunătățirea tehnologiilor agricole inteligente în Armenia. În special, tehnologiile noi și IoT, utilizarea TIC de către agricultori vor reduce impactul asupra mediului, care este considerat a fi una dintre marile probleme în țara cu un nivel ridicat de variații de mediu și condiții climatice dure.

Proiectul va oferi o oportunitate, prin intermediul schimbului de bune practici, vizite la fața locului și/sau excursii pe teren, webinare și/sau training-uri, de a face schimb de cunoștințe și abilități privind tehnologiile inteligente și instrumentele IoT. Capacitățile sporite ale fermierilor, precum și aplicarea pe scară largă a tehnologiilor inteligente vor permite rezolvarea problemei îmbătrânirii în sistemul agricol. La rândul său, acest lucru va duce la scăderea populației din zonele rurale către zonele urbane.

Studiul a identificat modalitățile de acoperire a lacunelor de cunoștințe și informații între diferitele părți implicate în domeniul agricol. Abordarea Quadruple Helix este utilizată pentru prima dată în Armenia și, cu siguranță, va contribui la răspândirea pe scară largă a tehnologiilor inteligente și a implementării instrumentelor IoT în agricultura țării.

În concluzie, soluțiile de agricultură inteligentă pot duce la dezvoltarea sectorului agricol din Armenia, inclusiv a tuturor lanțurilor valorice, de la producția agricolă la procesarea alimentelor, servicii, politici și alte domenii. Dezvoltarea agriculturii inteligente este vitală pentru o țară care depinde economic de sectorul agricol.

Proiectul va ajuta comunitățile agricole să devină mai competitive, mai durabile și mai productive prin îmbunătățirea afacerilor lor, a proceselor de producție, a produselor și a serviciilor prin intermediul unui ecosistem distribuit și auto sustenabil, susținut de digitalizarea serviciilor disponibile prin intermediul unei piețe comune combinate în regiunea Mării Negre.

## Capitolul 4. Analiza regională a României

### 4.1. Contextul / situația României

România este o țară situată la intersecția dintre Europa Centrală, de Est și de Sud-Est. Are granițe terestre comune cu Bulgaria la sud, Ucraina la nord, Ungaria la vest, Serbia la sud-vest și Moldova la est și are deschidere la Marea Neagră. Suprafața este de 238.391 km<sup>2</sup> și cuprinde: 61,3% terenuri agricole (aprox. 14,6 mil. ha, din care 64,2% teren arabil, 32,9% pajiști și pășuni naturale și 2,7% plantații de pomi și viță de vie); 28,3% păduri și alte terenuri cu vegetație forestieră; 10,4% suprafața construită a localităților, ape, drumuri, căi ferate și terenuri neproductive. Din punct de vedere al suprafeței, România este o țară medie în UE 27 (5,41% din suprafața UE 27). Teritoriul României include 5 regiuni biogeografice (stepă, Marea Neagră, Panonia, continentală și alpină) din cele 11 regiuni biogeografice europene. Din suprafața totală a țării, aproximativ 87,1% reprezintă zona rurală (conform definiției din legislația națională) care cuprinde comunele, ca unități administrativ-teritoriale, împreună cu satele componente, iar pe acest teritoriu locuia în 2012 45,0% din populația României. Repartizarea pe zone geografice este echilibrată: 33% zona de câmpie (până la 300 m altitudine), 37% zona de deal (300- 1000 m) și 30% zona de munte (peste 1000 m altitudine).

Economia României este o economie mixtă<sup>1</sup> cu venituri ridicate, în curs de dezvoltare rapidă, cu un indice de dezvoltare umană foarte ridicat și cu o forță de muncă calificată, aflată pe locul 12 în Uniunea Europeană în funcție de PIB-ul nominal total și pe locul 7 în funcție de paritatea<sup>2</sup> puterii de cumpărare. Economia României ocupă locul 35 în lume, cu o producție anuală de 585 de miliarde de dolari (PPP). În ultimii ani, România s-a bucurat de unele dintre cele mai mari rate de creștere economică din UE: 4,8% în 2016, 7,1% în 2017, 4,4% în 2018 și 4,1% în 2019<sup>3</sup>. În 2019,

<sup>1</sup> "World Bank Country and Lending Groups". data helpdesk.worldbank.org. Banca Mondială. Recuperat la 1 iulie 2020

<sup>2</sup> "World Economic Outlook Database October 2018 -- WEO Groups and Aggregates Information". Recuperat la 28 aprilie 2019.

<sup>3</sup> "World Economic Outlook Database, April 2020". IMF.org. Fondul Monetar Internațional. Recuperat la 16 aprilie 2020.

PIB-ul său pe cap de locuitor în standarde de putere de cumpărare a ajuns la 69% din media Uniunii Europene, în creștere de la 44% în 2007, cea mai mare rată de creștere din UE27<sup>4</sup>.

România este o țară agricolă tradițională și joacă un rol unic și important în agricultura europeană. Solul este fertil, iar clima este favorabilă pentru agricultură, zootehnie și horticultură. Cu o suprafață totală de 238.000 mp, România este una dintre țările cu cel mai pronunțat profil agrar din Uniunea Europeană. Având aproximativ 15 milioane de hectare de teren agricol, din care peste 9 milioane de hectare dedicate culturilor arabile, România deține aproape 1/3 din totalul terenurilor agricole din UE (33,5% din totalul exploatațiilor agricole din UE - actualizări ale Comisiei Europene, aprilie 2017). Într-un spațiu geografic, administrativ și socio-economic preponderent rural, agricultura a fost și continuă să fie un sector de primă importanță în România, 66% din teritoriul României fiind ocupat de agricultură, cu 46% din populație trăind în regiuni predominant rurale. În același timp, contribuția acestui sector la economie și ponderea ocupării forței de muncă joacă un rol semnificativ în ansamblul economiei românești.<sup>5</sup>

Regiunea de Sud-Est a României este singura regiune eligibilă pentru BSB. La nivel macroeconomic<sup>6</sup>, în perioada 2014-2017, Produsul Intern Brut aferent Regiunii Sud-Est a României, a înregistrat o tendință de creștere susținută, reprezentând în 2017, 10,26% din PIB-ul național (plasând regiunea pe locul 6) și 0,12% din PIB-ul Uniunii Europene (UE28). Sectoarele cu cea mai mare contribuție la VAB regională în cazul Regiunii Sud-Est sunt agricultura, silvicultura și pescuitul (6.701,3 milioane lei VAB - plasând regiunea pe locul 2 la nivel național) și construcțiile (cu 5.229,8 milioane lei VAB).

În anul 2018, în Regiunea Sud-Est existau 3.729 de unități locale active în agricultură, silvicultură și pescuit, cele mai multe dintre acestea funcționând în județul Constanța. De asemenea, regiunea se situează pe locul doi la nivel național în ceea ce privește ponderea producției vegetale și pe primul loc în ceea ce privește suprafața cultivată cu viță de vie fructiferă. În anul 2019, regiunea a avut cea mai mare producție totală de struguri din țară, reprezentând 42% din producția totală.

Regiunea Sud-Est are un potențial sporit pentru cultivarea orezului, având în vedere că în 1990 existau 15.477 ha de orez în regiune, pentru ca în 2019 să numere doar 7.427 ha. Prin Regiunea Sud-Est, la nivelul căreia este prezentă și Dunărea, România este considerată țara cu cel mai mare potențial de dezvoltare în domeniul orezului.

Printre argumentele pentru susținerea necesității dezvoltării biotehnologiilor în regiune pot fi enumerate: biotehnologiile agroalimentare contribuie la conservarea resurselor naturale, la reducerea emisiilor de CO<sub>2</sub>, la îmbunătățirea calității solului și la o productivitate ridicată;

<sup>4</sup> "GDP per capita in PPS". ec.europa.eu/eurostat. Eurostat. Recuperat la 30 aprilie 2020.

<sup>5</sup> Agricultura în România, Flanders Investment & Trade Market Survey, 2017

<sup>6</sup> Strategia de specializare inteligentă pentru Regiunea de Dezvoltare Sud-Est, 2014-2020

biotehnologiile agroalimentare pot oferi produse de o calitate și siguranță sporită în condițiile unei utilizări mai eficiente a resurselor și a protecției mediului; contribuția economică a biotehnologiilor în agricultură la nivelul UE este de 36%; se estimează că utilizarea biotehnologiilor va contribui în 2030 la aproximativ 50% din producția agricolă; biotehnologiile de mediu sunt eficiente în dezvoltarea durabilă bazată pe reducerea poluării; biodiversitatea trebuie conservată prin intermediul biotehnologiilor; există un mare potențial de creare de clustere în domeniul protecției mediului; valorificarea superioară a deșeurilor și subproduselor biodegradabile prin procese biotehnologice poate duce la creșterea nivelului de bunăstare în regiune, prin crearea de noi locuri de muncă și îmbunătățirea condițiilor de viață.

Cele mai multe societăți agricole sunt înregistrate în Regiunea Sud-Est. Cererea de produse ecologice este în creștere la nivel internațional, iar la nivel regional este bine dezvoltată. Activitățile de cercetare-inovare la nivelul regiunii se desfășoară prin intermediul companiilor locale existente, al stațiunilor de cercetare și al universităților. Disponibilitatea resurselor umane calificate în domeniu. La nivelul regiunii, în anul 2019, 13,7% din persoanele angajate lucrează în domeniul agriculturii, silviculturii și pescuitului. Cu toate acestea, studiile arată o nevoie cronică de personal calificat și de specialiști cu înaltă calificare în domeniul agricol.

#### 4.2. Concluzii și recomandări

Având în vedere prezenta analiză regională a regiunii de sud-est a României, se pot trage un set de concluzii și recomandări, după cum urmează:

- Creșterea accesului la tehnologie/informații/ e-learning etc., prin introducerea unei infrastructuri ITC durabile;
- Creșterea receptivității la nivelul exploatațiilor agricole la tehnologiile inovatoare.
- Portofoliul de rezultate ale cercetării agricole, care sunt / pot fi puse la dispoziția fermierilor pentru a le introduce pe piață, în vederea creșterii competitivității acestora;
- Dezvoltarea abilităților de comunicare, relaționare și leadership ale actorilor din sectorul agricol;
- Creșterea și dezvoltarea rapidă a comerțului electronic și a pieței de e-business;
- Creșterea receptivității la nivel de fermieri și cercetători pentru a colabora în parteneriat;
- Creșterea gradului de accesare a programelor de finanțare naționale / europene dedicate inovării și cercetării;
- Dezvoltarea unui sistem care să susțină o informare/formare și sprijin eficient pentru fermieri;
- Adaptarea cerințelor de formare / informare / cercetare / consultanță la nevoile fermierilor;
- Susținerea promovării produselor de calitate, a agriculturii ecologice, a investițiilor în ferme sustenabile, a inovării și a bunăstării animalelor;
- Îmbunătățirea calității produselor agricole obținute de la animale care beneficiază de condiții de bunăstare îmbunătățite, cu beneficii asupra sănătății consumatorilor și siguranței alimentare;



- Creșterea responsabilității fermierilor față de PAC în ceea ce privește furnizarea de alimente de înaltă calitate, sigure și sănătoase, asigurarea bunăstării animalelor de fermă și protejarea mediului și combaterea schimbărilor climatice;
- Eficiența economică a practicilor agricole tradiționale extensive / mixte și ecologice.

## Capitolul 5. Analiza regională a Georgiei

### 5.1. Contextul / situația Georgiei

Georgia, sau cum îi spunem noi "Sakartvelo", este situată pe malul estic al Mării Negre, pe flancurile sudice ale crestei principale a Munților Caucazului Mare. Se învecinează cu Rusia la nord și nord-est, cu Azerbaidjanul la est și sud-est, cu Armenia și Turcia la sud. Capitala Georgiei este Tbilisi. Georgia este o țară cu o civilizație străveche. Teritoriul său a fost populat în urmă cu 1,7-1,8 milioane de ani. Săpăturile arheologice din sud-estul Georgiei au dus la descoperirea rămășițelor umane cel mai vechi locuitor al Eurasiei și denumit "primul european". Georgia are o cultură foarte veche și bogată, țara are un alfabet și o limbă proprii, unice, vorbite doar în Georgia. Georgia este cunoscută ca fiind cea mai veche regiune viticolă din lume. Văile fertile din Caucazul de Sud, sunt considerate de mulți arheologi ca fiind sursa primelor vițe de vie cultivate din lume și a primei producții neolitice de vin, cu peste 8.000 de ani în urmă. faimoasa rută comercială, "Drumul Mătăsi", care lega India și Asia Centrală de Europa, a traversat teritoriul Georgiei antice, aducând civilizații și culturi contrastante într-un singur loc. La apogeul puterii sale, Regatul Georgiei, condus de regina războinică Tamar, se întindea de la țărmul Mării Negre, în vest, până la țărmul Mării Caspice, în est, și era unul dintre centrele culturale și economice ale regiunii. Alți regi remarcabili sunt David al IV-lea Constructorul și Giorgi al V-lea cel Mare. Prima republică a Georgiei (1918-1921) a fost foarte progresistă și, în multe privințe, a fost înaintea timpului său. Georgia a fost unul dintre primele state din lume care a acordat dreptul de vot femeilor. Georgia a fost ocupată de Rusia sovietică în 1921, devenind parte a Uniunii Sovietice sub numele de Republica Socialistă Sovietică Georgiană. Actuala republică a Georgiei este independentă din 1991. De la recâștigarea independenței, țara a suferit o perioadă de criză politică și economică, dar din anii 2000 s-a dezvoltat constant. În prezent, Georgia este membră a Organizației Națiunilor Unite, a Consiliului Europei, a Organizației Mondiale a Comerțului, a Organizației Cooperării Economice a Mării Negre, a Organizației pentru Securitate și Cooperare în Europa, a Comunității Alegerilor Democratice, a Organizației GUAM pentru Democrație și Dezvoltare Economică și a Băncii Asiatice de Dezvoltare.

Georgia se întinde pe un teritoriu de 69.700 de kilometri pătrați, iar populația sa este de aproximativ 3,75 milioane de locuitori. Situată în regiunea Caucazului, pe coasta Mării Negre, Georgia este bine poziționată din punct de vedere geografic, fiind o poartă de acces între Europa și Asia. Țara este perfect situată pentru a avea acces ușor la majoritatea piețelor importante din

Europa, Asia Centrală și Orientul Mijlociu și are acorduri de liber schimb (ALS) cu majoritatea acestora. În acest fel, Georgia se mândrește deja cu majoritatea condițiilor prealabile necesare pentru a deveni un centru regional financiar și de afaceri.

Georgia are o tradiție agricolă bogată, care face parte integrantă din istoria, mentalitatea și patrimoniul său cultural. Agricultură a jucat un rol important în formarea statului georgian și a contribuit mult la dezvoltarea sa economică. 43,4 % (peste 3 milioane de hectare) din întregul teritoriu al Georgiei este desemnat ca teren agricol, care include și pășuni și pajști. 43% din suprafața rămasă este acoperită de păduri. Georgia are o mare varietate de zone ecologice și climatice care favorizează creșterea culturilor de climă temperată și subtropicală. Aceste culturi includ cereale, legume timpurii și târzii, pepeni și dovlecei, cartofi, culturi tehnice, struguri, culturi subtropicale, soiuri de fructe etc. După cum s-a menționat mai sus, agricultura este o sursă majoră de locuri de muncă și de venituri pentru populația rurală din Georgia. În prezent, 43% din forța de muncă totală este angajată în agricultură, în timp ce 97% dintre aceste persoane sunt lucrători independenți. Există puține oportunități de a găsi locuri de muncă alternative în zonele rurale. În 2015, valoarea adăugată în agricultură (PIB-ul de stat) s-a ridicat la 2 507,6 milioane GEL, în timp ce creșterea reală a fost de 1,5%. Conform datelor din 2015, agricultura a reprezentat 9,1% din PIB-ul Georgiei. 48% din valoarea adăugată generată în producția primară provine din creșterea vitelor, în timp ce 21% provine din producția de fructe și nuci, precum și din culturile agricole utilizate pentru producția ulterioară de băuturi și condimente. Valoarea adăugată creată în procesarea alimentelor în această perioadă a fost de aproximativ 1 827,8 milioane GEL, contribuind cu 6,7% la PIB-ul global. Aproximativ 39% din valoarea adăugată creată în domeniul prelucrării alimentelor a provenit din prelucrarea alimentelor la nivel de gospodărie. Producția de băuturi spirtoase reprezintă, de asemenea, o parte semnificativă. Terenurile agricole, inclusiv pășunile, se întind pe mai mult de 3 milioane de hectare în Georgia (43,4% din teritoriu), în timp ce 43% din restul teritoriului este acoperit de păduri. Conform recensământului agricol din 2014, aproximativ jumătate din terenurile (47,9%) deținute de gospodării sunt terenuri arabile, dintre care 30% sunt necultivate. Unul dintre principalele obstacole în calea dezvoltării agriculturii și a creșterii competitivității acesteia este fragmentarea terenurilor, cauzată de reformele funciare realizate în timpul celei mai dificile perioade politice a țării (1992-1998). Conform recensământului din 2014, 73,1% dintre proprietarii de terenuri posedă terenuri de până la 1 hectar, 25,5% dintre proprietarii de terenuri dețin terenuri de 1 - 5 hectare și doar 1,5% dintre proprietarii de terenuri posedă mai mult de 5 hectare de teren. Problema este agravată de faptul că 1 hectar de teren deținut de o singură gospodărie este de obicei împărțit în 2-3 parcele separate. Prin urmare, dezvoltarea unui sector agricol profitabil și viabil din punct de vedere economic fără consolidarea terenurilor este imposibilă.

## 5.2. Concluzii și recomandări

Sectorul agricol georgian are un mare potențial, deoarece guvernul Georgiei s-a angajat să sprijine acest sector și investește în mod activ în infrastructura agricolă (sisteme de irigații/drenaj). În plus, Acordul de liber schimb aprofundat și cuprinzător (DCFTA) cu UE, care a fost semnat în iunie 2014, ne oferă posibilitatea de a crește semnificativ exporturile către Uniunea Europeană.

Numărul tot mai mare de turiști adaugă atractivitate sectorului, pe măsură ce crește consumul local.

Georgia are o locație strategică, ceea ce o face perfectă pentru a forma un hub regional pentru exportul de produse agricole în regiune (Caucaz, Asia Centrală, alte țări CSI).

Resursele naturale și diferitele zone microclimatice ale Georgiei sunt perfecte pentru a produce o gamă largă de cereale, legume și fructe tari și moi etc. În țară există peste 21 de microclimate. Solurile sunt de origine vulcanică, situate în văile râurilor. Acestea tind să fie destul de fertile și rezonabil de ușor de cultivat.

#### OPORTUNITĂȚI DE SUBSTITUIRE A IMPORTURILOR

- Producția de produse lactate
- Producția de carne de porc și de vită

#### OPORTUNITĂȚI DE EXPORT

- Vin și apă minerală
- Fructe și legume

#### ÎNFIINȚAREA DE PROIECTE ÎN LANȚUL VALORIC AGRICOL

- Infrastructură de depozitare și distribuție

Unități de prelucrare

- Sere

#### HUB DE TRANZIT

- Ascensoare pentru depozitarea cerealelor
- Producția de hrană pentru animale

## Capitolul 6. Analiza regională a Republicii Moldova

### 6.1. Contextul / situația Republicii Moldova

Republica Moldova este o națiune mică, fără ieșire la mare, cu o suprafață totală de 32.870 de kilometri pătrați, situată între 460 și 480 latitudine nordică și 270 și 300 longitudine estică. În Europa de Est, se învecinează la vest cu România și la nord, est și sud cu Ucraina. Ca urmare a destrămării Uniunii Sovietice, și-a proclamat independența în 1991. Constituția actuală a Republicii Moldova a fost adoptată în 1994. Națiunea este împărțită în 32 de raioane (raioane), 5 municipii (care sunt orașe cu statut special) și două regiuni autonome - Găgăuzia și Transnistria - cea din urmă fiind implicată în conflicte politice și revendicând o independență nerecunoscută. Din 1990, guvernul separatist din Transnistria deține controlul de facto al unei fâșii de teritoriu moldovenesc de pe malul estic al Nistrului. Chișinău, capitala țării, are o populație de aproximativ 786.000 de locuitori.

Republica Moldova nu este o țară mare, are o populație totală de 3,555 milioane de locuitori, dintre care 1,266 milioane sunt considerați activi din punct de vedere economic. Dintre acești lucrători, 822.000 sunt angajați în sectorul non-agricol; adică 444.000 sunt angajați în agricultură;

cu toate acestea, conform datelor statistice, până la 1 milion de persoane trăiesc și lucrează în străinătate - atât în UE, cât și în Rusia<sup>7</sup>.

Chiar dacă este o țară agricolă, contribuția globală a sectorului la PIB este mică în comparație cu numărul de persoane angajate.

De când a devenit țară independentă, Moldova a adoptat o economie de piață, a liberalizat prețurile și ratele dobânzilor, a încetat să mai acorde credite preferențiale întreprinderilor de stat, a sprijinit privatizarea constantă a terenurilor și a abolit controlul exporturilor. Cu toate acestea, acest lucru a avut ca rezultat o inflație rapidă, iar Moldova a trecut printr-o criză economică severă între 1992 și 2001, penuria de energie contribuind la scăderea bruscă a producției. În urma acestei situații, economia a început să se schimbe, iar de atunci, țara a înregistrat o creștere anuală constantă între 5% și 10%. Rata globală a șomajului a scăzut la 6,6% în 2011 (de la 7,4% în 2010). Ca urmare a scăderii producției industriale și agricole, ponderea relativă a sectorului serviciilor în economia Republicii Moldova a început să crească și a început să domine PIB-ul.

Republica Moldova este considerată o regiune agricolă, agricultura fiind coloana vertebrală a economiei moldovenești. Contribuția la PIB și impactul asupra ratei de ocupare a forței de muncă pot susține, de asemenea, această afirmație. Sectorul agricol angajează un număr mare de persoane, în special atunci când este vorba de agricultura de subsistență.

Agricultura este o parte vitală a economiei moldovenești și principala sursă de venit în zonele rurale. Ea reprezintă aproape 14% din PIB-ul țării (față de 20% în 2004), iar industria alimentară reprezintă încă 7%. Cerealele de iarnă și de primăvară, cum ar fi grâul, orzul și porumbul, precum și cartofii și alte legume, precum și culturile horticole și fructele de pădure, sunt culturi importante. Aproximativ 75% din populație trăiește în zonele rurale și își câștigă existența din agricultură și din activități conexe.

În ciuda faptului că agricultura, în special industria agroalimentară, este esențială pentru economia Moldovei, performanța acesteia a fost inegală, cu o creștere lentă și foarte variabilă. Moldova este cea mai vulnerabilă țară din Europa la schimbările climatice. În ultimul secol, temperatura și precipitațiile din Moldova au crescut, iar inundațiile și secetele extreme au devenit mai frecvente. În perioada 1984-2006, Moldova a suferit pierderi economice anuale estimate la 61 de milioane de dolari SUA ca urmare a dezastrelor naturale. Acest model s-a schimbat recent, secetele din 2007 și 2012 provocând pierderi de aproximativ 1 miliard USD<sup>9</sup> și, respectiv, 290 de milioane USD. Inundațiile au avut, de asemenea, un efect major asupra Moldovei, costând țara aproximativ 120 de milioane USD în 2008 și 42 de milioane USD în 2010.

Cea mai mare parte a terenurilor agricole din Moldova a fost transferată din proprietatea statului în cea privată în anii 1990, iar în prezent 73,8 % (1,84 milioane ha) se află în proprietate privată, în timp ce 26,2 % sunt deținute de stat (660 000 ha). Aproximativ 40% din terenurile agricole sunt

<sup>7</sup> JICA. "Sondaj de colectare a datelor privind sectorul agricol din Moldova", septembrie 2017, p.5

deținute de societăți cu răspundere limitată (SRL), 37% de ferme familiale, 10% de alte tipuri de asociații de afaceri, 10% de cooperative de producție și 3% de întreprinderi individuale. În general, producția agricolă a Republicii Moldova este în proporție de 70% vegetală și 30% animală<sup>8</sup>.

Produsele agroalimentare reprezintă aproximativ 41% din totalul exporturilor, în special vinul și băuturile spirtoase, precum și fructele și legumele, atât proaspete, cât și prelucrate. 70% din exporturi merg către țările CSI și 30% către Uniunea Europeană, în principal sub formă de produse semifinite<sup>9</sup>.

## 6.2. Concluzii și recomandări

Agricultura inteligentă este utilizarea tehnologiei agricole moderne pentru a crește producția, păstrând și îmbunătățind în același timp resursele funciare pe care se bazează producția. AS susține ideea de a crește randamentul și veniturile, asigurând în același timp furnizarea de beneficii și servicii de mediu la nivel local și global. Principiile AS sunt: refacerea terenurilor, optimizarea inputurilor pentru producția de culturi, inclusiv a forței de muncă, și maximizarea veniturilor. Spre deosebire de alte abordări, agricultura de conservare susține un set de valori mai degrabă decât o tehnologie specifică pentru a atinge obiectivele de conservare. Prin reducerea utilizării combustibililor fosili, a pesticidelor și a altor toxine, precum și prin conservarea integrității și a instalațiilor de mediu, comunitățile agricole devin furnizori de condiții de viață mai durabile pentru întreaga comunitate.

Adoptarea unor practici agricole noi și necunoscute este în mod tradițional un proces dificil, deoarece micii fermieri care nu sunt lideri, în special cei mai săraci și mai vulnerabili, ezită să își asume riscuri și să se îndepărteze de generații de abordări convenționale.

Agricultura nu are viitor fără digitalizare. Utilizarea pe scară largă a instrumentelor tehnologice va sprijini, de asemenea, inovarea în agricultură și va crește productivitatea acesteia. Din nefericire, universitățile nu oferă suficiente cunoștințe studenților despre digitalizare / software, și nici nu există suficiente informații furnizate de autoritățile publice în ceea ce privește digitalizarea agriculturii și importanța acesteia în viitorul apropiat. Dezvoltarea sectorului agriculturii inteligente (tehnologii agricole inteligente) ar necesita noi cunoștințe și competențe, care ar trebui să fie implementate în instituțiile de învățământ. Universitatea Agrară ar trebui să adauge în curricula lor un astfel de curs - tehnologii deja implementate în agricultură. Companiile mari din domeniul agricol, nu au cunoștințe de utilizare a instrumentelor digitale și nu știu cum să valorifice soluțiile. Prin urmare, este nevoie de o etapă de instruire a angajaților lor în acest sens. Pentru digitalizarea sectorului agricol, resursele financiare necesare sunt foarte mari și există o lipsă acută de fonduri. De exemplu, o platformă se dezvoltă și devine funcțională în aproximativ 7 ani. Existența și acordarea de subvenții pentru intensificarea procesului de digitalizare în agricultură este astăzi mai necesară ca niciodată.

<sup>8</sup> John Millns. „Agriculture Rural Cooperation Examples from Armenia, Georgia and Moldova”, 2013

<sup>9</sup> *ibidem*

Agricultura Smart încurajează o perturbare minimă a solului (cultivare zero și însămânțare directă), aplicarea echilibrată a substanțelor chimice și o bună gestionare a reziduurilor și a deșeurilor. Acest lucru reduce contaminarea solului și a apei, precum și degradarea solului, precum și dependența pe termen lung de inputuri externe, gestionarea mediului, calitatea apei și eficiența utilizării apei și emisiile de gaze cu efect de seră (în continuare GES). Agricultura Smart produce rezultate excelente atât în cazul culturilor la scară mică, cât și la scară mare, și este adaptabilă la problemele legate de schimbările climatice, cum ar fi scăderea precipitațiilor. În comparație cu metodele convenționale, Agricultura Smart permite creșterea producției de sol, consumând în același timp mai puțină forță de muncă. Chiar dacă condițiile de acces pe piață sau prețurile culturilor rămân stabile, producțiile mai mari se traduc prin profituri mai mari.

Întreprinderile private sunt, de asemenea, implicate în furnizarea de soluții digitale pentru fermieri, inclusiv date agrometeorologice. Orange Moldova a început să implementeze soluții digitale pentru fermieri, inclusiv controlul combustibilului prin GPS și urmărirea vehiculelor - pentru a reduce prețurile, a economisi combustibilul, a evita furtul și a facilita autoghidarea - precum și instrumente digitale pentru captarea, stocarea și analiza datelor meteorologice pentru a proteja culturile. Serviciile vor fi disponibile prin intermediul internetului de mare viteză în întreaga țară.

În ciuda beneficiilor semnificative ale practicilor agricole inteligente pentru productivitate, reziliență și obiective de atenuare, mulți fermieri de mici dimensiuni sunt încă reticenți față de astfel de investiții. Accesul limitat la asistență tehnică relevantă și la resurse financiare adecvate, resursele de apă și tehnologiile de irigare insuficiente sunt unele dintre principalele bariere în calea adoptării practicilor Construction Safety Assurance (CSA). În plus, beneficiile pe termen lung ale investițiilor în CSA sunt, în general, necunoscute fermierilor, ceea ce îi face sceptici în ceea ce privește noile paradigme agricole. Elaborarea unor mecanisme politice și instituționale pentru a furniza fermierilor servicii de extensie și financiare relevante în timp util și în mod eficient este esențială pentru dezvoltarea unui sector agricol inteligent din punct de vedere climatic în această țară. Un prim pas în acest sens este consolidarea sistemelor de avertizare timpurie, a sistemelor de informații meteorologice și hidrologice, însoțite de mecanisme public-private de asigurare obligatorie împotriva riscurilor naturale, accesibile micilor fermieri. Dezvoltarea infrastructurii rurale ar putea contribui la sublinierea din nou a importanței agriculturii ca activitate economică, mai ales că zonele rurale sunt principalii furnizori de hrană pentru populația urbană, și ar putea aduce o nouă paradigmă de dezvoltare agricolă, în care agricultorii și investitorii ar avea mai multe stimulente pentru a investi în soluții pe termen lung la amenințările legate de climă.

S-a stabilit deja că, pentru ca Agricultura Smart să fie acceptată și aplicată pe scară mai largă, trebuie să se facă un efort concertat pentru a crește gradul de conștientizare cu privire la schimbările climatice, la efectul schimbărilor climatice asupra sectorului agricol din Moldova și la AS ca formă de agricultură care aduce beneficii atât agriculturilor, cât și mediului.

S-a recomandat ca actorii din lanțul valoric, cercetătorii, fermierii individuali, companiile agricole, administratorii de păduri, furnizorii de servicii de extensie, lucrătorii guvernamentali, educatorii și

ONG-urile să sprijine dezvoltarea platformelor pentru a contribui la crearea unei conștientizări cu privire la agricultura inteligentă.

Guvernele trebuie să fie capabile să își exprime viziunile, să stabilească obiective strategice, să determine rezultatele, să identifice compromisurile, să elaboreze planuri de acțiune și să negocieze și să ajungă la un compromis cu privire la contribuțiile individuale la punerea în aplicare a planurilor. Deși micii fermieri individuali pot adopta practici de Agricultură Smart, este nevoie de un răspuns coordonat, condus de o viziune strategică care să încorporeze eficiența, conectivitatea și conservarea, pentru a răspândi Agricultură Smart în întregul peisaj.

În zonele rurale, sectorul privat are o structură duală, cu un sector competitiv modern în plină expansiune și un sector de subzistență static, care este din ce în ce mai marginalizat. Principala provocare este de a reduce decalajul dintre cele două segmente, precum și de a restabili o clasă de mijloc de agricultori și întreprinderi agricole care să poată oferi oportunități atractive de neemigrare, în special pentru tineri. Serviciile de mentorat, de extensie și de consultanță în afaceri sunt toate servicii pe care le pot oferi ONG-urile și furnizorii de servicii.

Analiza de țară a mediului de inovare centrat pe Tehnologia Informației și Comunicării ( TIC) din Moldova relevă faptul că politicile existente sunt axate pe interesele internaționale și ar trebui reorientate spre punctele forte naționale. Multe părți interesate consideră că un plan holistic ar trebui să acorde prioritate anumitor regiuni TIC, altor sectoare economice sau nișe specializate. Nanotehnologia, e-agricultura și industria aerospațială s-au numărat printre domeniile sugerate. TIC, agricultura și prelucrarea alimentelor, biomedicina și energia sunt domeniile de specializare inteligentă definite în Moldova (unde agricultura joacă, de asemenea, un rol).

## CONCLUZII

Prezentul raport reprezintă un rezumat al unei investigații mai ample realizate în timpul implementării proiectului intitulat "Pregătirea în comun a condițiilor din sectorul agricol și din sectoarele conectate din zona BSB pentru transformarea digitală (BSB Smart Farming)". Scopul raportului a fost acela de a identifica contextul și situația fiecărei țări partenere, principalele politici agricole, inițiativele de finanțare în domeniul Smart Farming, abordarea cvadruple helix în domeniul agriculturii, tehnologiile inteligente și IoT existente, nevoile agricole ale comunităților rurale, iar concluziile și recomandările au fost abordate.

Cercetarea s-a desfășurat în paralel, în toate țările partenere, și a urmat aceeași metodologie de cercetare. Au fost identificate exemple de tehnologii inteligente, pentru a atenua nevoile agricole ale comunităților din BSB în domeniile sistemului de producție vegetală, sistemului agricol, analizei lanțului valoric, politicilor comerciale agricole și de mediu și sistemului alimentar durabil. Metodologia de cercetare a fost aplicată pentru a realiza o investigație aprofundată privind nivelul de pregătire pentru agricultura inteligentă în țările participante la proiect.

În paralel cu cercetarea, s-a realizat identificarea a cel puțin 600 de părți interesate, din cele 4 helixuri (autorități publice, industrie, mediul academic, cetățeni/societate civilă). Acest lucru a condus la elaborarea unei hărți digitale, cu părțile interesate din industrie - atât din agricultură și din sectoarele conectate, cât și din întreprinderile din domeniul IT și al tehnologiilor inteligente.

A fost realizat un sondaj online, prin intermediul unui chestionar specific, elaborat pe parcursul implementării proiectului. Acesta a inclus întrebări specifice legate de nevoile și preocupările părților interesate, nivelul de pregătire, ecosistemul regional de antreprenoriat digital și oportunitățile aferente. Chestionarul online a fost trimis părților interesate, iar cel puțin 300 dintre acestea au participat la anchetă. Principalele întrebări abordate au fost:

- Ce fel de aplicații agricole inteligente cunosc respondenții?
- Ce tehnologii de agricultură inteligentă utilizează fermierii în teritoriile specifice BSB?
- Care sunt avantajele oferite de utilizarea tehnologiilor agricole inteligente?
- Fermierii din anumite teritorii BSB ar dori să adopte tehnologii agricole inteligente?
- Care sunt domeniile agricole care au nevoie de tehnologii agricole inteligente?
- Ce tipuri de tehnologii agricole inteligente pot fi adoptate în domeniile specifice creșterii animalelor, producției vegetale, economiei agricole sau ingineriei agricole?
- Pot tehnologiile inteligente și IoT să ducă la o gestionare adecvată a domeniului agricol și să răspundă altor provocări socio-economice principale din zona dumneavoastră, cum ar fi exodul de creiere, șomajul în rândul tinerilor și risipa de creiere?
- Ce tip de inițiative sunt potrivite pentru a promova agricultura inteligentă în cadrul comunității agricole din teritoriile specifice BSB?

Rezultatele cercetării sunt prezentate în raportul integral, în limba engleză, disponibil pe site-ul web al proiectului BSB Smart Farming.

<http://bsb-smartfarming.com/>







Project funded by  
EUROPEAN UNION

