

CONFERINȚA INTERNAȚIONALĂ „SOLUL CA PATRIMONIU MONDIAL”: DISCUȚII ȘI RECOMANDĂRI

Dr. hab., prof. cerc. Boris BOINCEAN
Republica Moldova
Dr. David DENT
Marea Britanie

THE CONFERENCE „SOIL AS A WORLD HERITAGE” was unique as a forum for discussion of scientific aspects of sustainable agriculture in the light of knowledge drawn from long-term field experiments both in Moldova and other countries. Key topics included in the discussion were: soil fertility and soil health; environmental services provided by soils such as: carbon sequestration, supply of fresh water, moderation of climate, nutrient and energy cycling, the biodiversity of soils and landscapes etc.

During the field excursion on the experimental plots of the „Selectia” Research Institute of Field Crops (Balti) the qualities of the black earth, the chernozem soils, have been analyzed together with experimental data obtained during 50 years. The scientific articles will be published by Springer (Germany) in a separate book. This site has been provisionally approved by UNESCO as a World Heritage Site for the chernozem and for soil science.

Participants, scientists from 13 countries, have adopted recommendations of the international scientific conference on soil as World Heritage. The recommendations include: principles for policies to make the best use of existing knowledge, new research thrusts and soil resolution.

The organizers of the conference (Selectia Research Institute of Field Crops, Alecu Russo State University from Balti and Nicolae Dimo Research Institute of Soil Science and Agrochemistry, Chisinau) are thankful to EU Joint Research Center, Central European Initiative, Academy of Sciences of Moldova, Bern University of Applied Sciences, Rothamsted Research (UK), to NGO from Czech republic and Republic of Moldova (Agroinform, Procure) for their support in conducting the conference. We would like to address special thanks to all researchers, technical workers and workers which have devoted their efforts and life experience in different periods time for maintaining the long-term field experiments at the Selectia Research Institute of Field Crops.

Semnificațiile Conferinței

Conferința științifică „Solul ca Patrimoniu Mondial”, desfășurată la Bălți în perioada 22-23 mai 2012, întrunind savanți din 13 țări, a fost unică în sensul discuțiilor privind aspectele științifice ale dezvoltării durabile a agriculturii pe baza cunoștințelor obținute în urma experiențelor de durată realizate în Republica Moldova și în alte țări ale lumii. Subiectele cheie pentru discuții au constituit: fertilizarea și sănătatea solului, efectele solului asupra mediului ambiant, inclusiv sechestrarea carbonului, asigurarea cu apă potabilă proaspătă, moderarea schimbărilor climatice, circuitul nutrienților și energiei, biodiversitatea la nivel de soluri și landsaft agricol etc. Prelegerile științifice prezentate la conferință urmează să fie publicate într-un volum aparte la prestigioasa Editură „Springer” din Germania.

Participanții au vizitat câmpurile experimentale ale ICCC „Selectia”, unde au luat cunoștință de calitățile cernoziomului tipic, descrise pentru prima dată de renumitul savant rus, fondatorul științei solului, V. V. Dokuceaev, în timpul expediției sale în Basarabia, în vecinătate cu locul amplasării experiențelor de câmp de lungă durată. Pentru prima dată în lume, acest obiect cu o suprafață de peste 200 ha a fost, în 2011, preventiv acceptat de UNESCO ca Patrimoniu Mondial pentru cernoziomuri și pentru știința solului (informația poate fi accesată pe site-ul UNESCO). Aceasta întrucât cernoziomul tipic din zona respectivă este valoros nu numai prin conținutul de substanță organică în stratul exterior, ci și pe întreg profilul solului până la o adâncime de un metru și mai bine. Nu întâmplător Dokuceaev l-a numit „Regele tuturor solurilor din lume”, el fiind prezentat, la sfârșitul sec. al XIX-lea, ca etalon la expozițiile din Paris și Chicago.

Specialiști din diferite domenii ale științelor naturii și agricole, întruniți la Bălți, au adoptat *Recomandările Conferinței Științifice Internaționale „Solul ca Patrimoniu Mondial”* expuse în continuare.

Recomandările Conferinței

Participanții la conferință, experți în materie de pedologie, agrochimie, agrotehnică, agroecologie, microbiologie etc. din Belarus, Republica Cehă, Elveția, Franța, Germania, Italia, Olanda, Marea Britanie, România, Rusia, Ucraina, Statele Unite ale Americii, precum și reprezentanți ai Comisiei Europene, s-au pronunțat asupra rolului polifuncțional al agriculturii în dezvoltarea economiei și societății. Atenția cercetătorilor a fost orientată preponderent spre conservarea și ameliorarea solului ca patrimoniu național și mondial: necesitatea monitorizării de lungă durată a efectelor de management asupra

productivității și calității solului, a biodiversității și schimbărilor climatice. Au fost analizate rezultatele experiențelor de câmp de lungă durată din Republica Moldova și din alte țări. Cu această ocazie, n-a fost ratată oportunitatea de inspectare a cernoziomului tipic și a experiențelor de câmp de lungă durată de la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” din Bălți, care au fost propuse ca Patrimoniul Mondial. Aceste cercetări sunt un izvor nesecat de date experimentale, expertiză și surprize, care verifică presupunerile noastre și, fără îndoială, își justifică cheltuielile inerente desfășurării lor. Indiferent de voința noastră, solurile și ecosistemele funcționează și se modifică o perioadă mai îndelungată de timp comparativ cu imperativele politice. Menționăm că experiențele de câmp de lungă durată nu includ procesele care acționează la scară de landsaft, fluxul de ape subterane ș.a.

I. Solul în calitate de Patrimoniul Mondial

Solurile sunt pe bună dreptate o minune a naturii! Ele susțin toate formele de viață, inclusiv viața și bunăstarea umană. Servesc pentru ancorarea plantelor prin rădăcini, mențin apa și nutrienții în forme accesibile pentru plante. Solul este mediul de existență pentru o întreagă lume de microorganisme care asigură transformările biochimice, începând cu fixarea azotului atmosferic până la reciclarea deșeurilor, și pentru o armată întreagă de organisme microscopice, râme de ploaie, furnici, termite etc., care contribuie la crearea arhitecturii solului. De fapt, ponderea biodiversității în lume se află în sol, dar nu la suprafața lui.

Solul ia parte și reglează procesul de asigurare cu apă și calitatea apei însăși, contribuie la modela-

rea schimbărilor climatice ș.a. Neglijarea condiției sale de organism viu duce la distrugerea funcționalității sale pe întreg lanțul trofic: sol – plante – animale – om.

Participanții la conferința internațională susțin inițiativa Președintelui, Parlamentului și Guvernului Republicii Moldova de a înainta propunerea către UNESCO de includere a cernoziomului tipic din stepa Bălți supus experiențelor de câmp de lungă durată ale Institutului de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”, în calitate de prim obiect pentru soluri și știința solului recunoscut ca Patrimoniul Mondial.

II. Rezoluția Solului

Analiza stării agriculturii din Republica Moldova confirmă strategia Uniunii Europene de reorientare și restructurare ecologică a agriculturii. Sistemul dominant de agricultură extractivă în Moldova, bazat pe interese economice de scurtă durată, este falimentar. Modelul industrial de intensificare a agriculturii este dependent de sursele neregenerabile de energie și derivatele lor (îngrășăminte minerale, îndeosebi, cele de azot și pesticide), fapt care conduce la agravarea consecințelor negative asupra mediului ambiant și sănătății oamenilor în prezent și pe viitor. Pierderile stratului fertil de sol, în special din cauza eroziunii, nu pot fi restabilite pe durata unei vieți omenești. Noi trebuie să aplecăm urechea spre spusele marelui agronom român G. Ionescu Șișești: „Solul este etern. Cu dispariția solului dispare eternitatea”.

Există însă o alternativă certă – abordarea ecologică a problemei solului, bazată pe respectarea asolamentului care necesită mai puține inputuri din



Participanții la Conferința internațională „Solul ca Patrimoniul Mondial”. Bălți, 23 mai 2012

surse non-regenerabile de energie, pe protejarea solului și a funcțiilor sale. Valabilitatea și eficiența unei asemenea abordări o dovedesc experiențele de câmp de lungă durată realizate la Institutul de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția” (mun. Bălți, Republica Moldova) și la alte instituții de învățământ și cercetare din țară, în condiții comparabile cu ale Europei și Americii de Nord. Urmează să fie convins factorul politic că doar în asemenea mod pot fi acordate servicii adecvate pentru societate și mediul ambiant, că nu există o altă alternativă decât managementul durabil în agricultură.

Astfel, în vederea lansării unei inițiative legislative corespunzătoare din partea Președintelui, Parlamentului și Guvernului Republicii Moldova, participanții la conferință au adoptat *Rezoluția Solului*. În ea se menționează:

„Conștientizând și recunoscând:

- solul ca bogăție naturală supremă în Republica Moldova și rolul lui în asigurarea securității alimentare și inofensivității produselor alimentare, aprovizionării cu apă etc.;

- serviciile acordate de sol ca fiind indispensabile pentru activitatea umană și ecosistem, inclusiv agroecosistem; faptul că sănătatea solului determină calitatea apei, aerului și lanțul de legătură dintre sol și plante; faptul că solul este moderatorul principal al schimbărilor climatice dar și poate fi supus unui management eficient în acest sens;

- caracterul irenovabil al solului ca sursă naturală, vulnerabilitatea sa în fața proceselor de degradare și distrugere a terenurilor ca urmare a activităților antropice, lipsa de protecție corespunzătoare;

- faptul că rolul polifuncțional al solului în biosferă pentru asigurarea sănătății publice și bunăstării oamenilor nu este apreciat și conștientizat pe deplin de lumea științifică și societate, că opinia publică nu este suficient informată despre rolul solurilor pentru securitatea alimentară, asigurarea cu apă potabilă, inofensivitatea produselor alimentare și apei, menținerea ecosistemelor, ***noi recomandăm informarea amplă și direcționată a opiniei publice în acest domeniu.***

Acțiunile curente și viitoare privind implementarea standardelor în agricultură și dezvoltarea rurală trebuie conjugate cu protejarea și folosirea durabilă a solului. Parlamentul urmează să aprobe la nivel legislativ strategia practicilor agricole de management durabil al solului, de restabilire a fertilității lui, de aprofundare a cunoștințelor, a schimbului de experiență și informație științifică în acest scop. Creșterea bunăstării oamenilor prin dezvoltarea resurselor naturale este posibilă doar în cazul când aceste resurse sunt folosite rezonabil, prevenindu-se de-

gradarea lor. Sisteme agricole productive și durabile pot fi obținute doar luându-se ca model ecosistemele naturale cu întreg complexul de factori inerenți: diversitatea structurală în timp și spațiu și la diferite niveluri ierarhice; planificarea folosirii terenului la nivel de landsaft; respectarea principiilor de restabilire a fertilității solului prin aplicarea asolamentului, culturilor succesive, fâșiilor de păduri, lucrării minime a solului, integrării ramurilor de fitotehnie și zootehnie în gospodăriile agricole. Prevenirea eroziunii solului și menținerea fertilității lui prin restituirea completă a nutrienților și materiei organice în sol este mult mai eficientă decât combaterea consecințelor practicilor agricole nejustificate.

Noi recomandăm:

- stabilirea criteriilor de dezvoltare durabilă a gospodăriei agricole, indiferent de dimensiuni și formele de proprietate;

- crearea unei agenții naționale pentru monitorizarea calității solului, stimulării extinderii sistemelor de agricultură prietenoase mediului ambiant. Spre exemplu, elaborarea unui plan de folosire rațională a solurilor pentru întreaga gospodărie în parteneriat cu fermierii, care să presupună și promovarea bunelor practici agricole;

- instruirea unor specialiști de calificare înaltă în universități, instituții de cercetări științifice și în sectorul privat;

- susținerea financiară a cercetărilor sistematice, interdisciplinare în experiențe de lungă durată, stabilirea unei rețele de stațiuni experimentale și loturi demonstrative. Recunoașterea experiențelor de câmp de lungă durată ca patrimoniu național și mondial, ca sursă de date fundamentale necesare pentru dezvoltarea și susținerea sistemelor agricole durabile.

Pe moment, există o contradicție dintre proprietatea fragmentată și puțin dotată asupra solului și principiile fundamentale de management al solului ca organism viu.

Noi recomandăm:

Reformele sociale și economice, inclusiv în ceea ce privește formele de proprietate asupra terenurilor agricole, necesită să fie armonizate sub aspectul evitării conflictului dintre managementul durabil al solului și interesele economice ale oamenilor.

III. Principii pentru politici orientate spre o folosire mai bună a cunoștințelor existente

1. Un sol bun este componentul fundamental în asigurarea dezvoltării durabile a agriculturii și societății. Conservarea solului și a fertilității lui sunt tot atât de importante ca și obținerea producției agricole. Cunoștințele existente permit soluționarea ambelor obiective prin promovarea sistemului conser-

vativ de agricultură bazat pe o abordare ecologică cu asigurarea productivității scontate, a viabilității economice și pe o atitudine prietenoasă față de mediul ambiant.

Autoasigurarea cu energie poate fi realizată prin folosirea judicioasă a biomasei, adică prin generarea și folosirea în gospodărie a metanului de la fermentarea biomasei, care favorizează nu numai durabilitatea agriculturii, dar și reduce schimbarea climatului.

2. Sănătatea solului poate fi evaluată în sistemele moderne de agricultură prin indicatorii fertilității solului; constituirea și dezvoltarea unui sistem durabil de agricultură poate fi demonstrată prin modele dinamice elaborate la nivel de parcele experimentale, gospodării agricole și landsaft în întregime:

a) indicii de evaluare a fertilității solului includ: conținutul de argilă și componența ei mineralogică; densitatea aparentă a solului; carbonul și azotul total în sol și, în particular, conținutul fracției labile a substanței organice a solului; masa microbiană; numărul și masa rămelor de ploaie; „respirația solului” ș.a. La nivel de parcelă și pentru gospodărie în întregime impactul sistemului de agricultură asupra complexului de indicatori enumerați poate fi evaluat prin calcularea totalului de diferite elemente (C, N, P, K). Indicatori privind gradul de autonomie a gospodăriei în surse energetice pot fi obținuți prin calcularea bilanțului energetic;

b) starea curentă a cunoștințelor este sintetizată prin diferite modele care descriu evoluția sistemului sol-plantă-climă, la diferite nivele de organizare. Simularea proceselor biofizice permit precizarea stării diferitor sisteme de agricultură, a productivității lor, influenței asupra mediului ambiant și durabilității acestora;

3. Rezultatele obținute prin diferite metode urmează să fie colectate și păstrate cu siguranță și accesibilitate în bănci de date.

4. Regenerarea fertilității solului în fiecare gospodărie și menținerea calității sale sunt posibile doar în cazul când exigențele pieței sunt armonizate cu legitățile agronomice și ecologice. O astfel de armonie poate fi obținută printr-o dependență mai mică de inputurile costisitoare și irenovabile.

Inițiativele politice pentru promovarea unei agriculturi durabile și a condițiilor de viață decente în comunitățile rurale necesită să fie bazate pe principiile mai sus menționate și vor include:

a) elaborarea unui program național de securitate și inofensivitate a produselor alimentare și apei la diferite niveluri – local, regional și național, inclusiv prin crearea pieței pentru produsele și serviciile respective, precum managementul apei și sechestrarea carbonului;

b) adoptarea legii solului în vederea protejării

serviciilor acordate de sol pentru societate și mediul ambiant. O asemenea lege va servi drept bază pentru alocarea subvențiilor în agricultură sau altor plăți stimulative necesare pentru protecția solului. Putem miza pe experiența acumulată de Comunitatea Europeană privind integrarea strategiei de protecție a solului în Politica Agrară Comună. Pentru obținerea subvențiilor din bugetul Comunității Europene, fermierii sunt obligați să respecte niște standarde stabilite la nivel național privind protecția solului contra eroziunii (acoperirea minimă a solului cu mulci viu sau mort; un nivel minim de management adaptat la condițiile pedoclimaterice locale; menținerea teraselor pe pantele accidentate ș.a); menținerea substanței organice în sol (cerințe față de rotația culturilor; managementul resturilor vegetale; lucrarea minimă a solului); menținerea structurii solului (inclusiv prin folosirea judicioasă a mașinilor agricole); evitarea degradării habitatului și particularităților landsaftului agricol.

c) în vederea aplicării acestor politici și conformării cu setul de condiții înaintate este necesar a revitaliza serviciile statale în parteneriat cu proprietarii și deținătorii de teren, prin elaborarea unui plan de folosire rațională a solului în fiecare gospodărie agricolă și pentru întreaga comunitate rurală indiferent de dimensiuni și forma de proprietate asupra terenului; a susține gospodăriile, care au adoptat bunele practici agricole; a monitoriza starea solului și resurselor de apă;

d) susținerea cooperării gospodăriilor mici în procurarea inputurilor, comercializarea produselor și serviciilor, protejarea și conservarea resurselor de sol și apă la nivel de landsaft, cooperarea în vederea creării infrastructurii ecologice pentru dezvoltarea biodiversității și reducerea inputurilor chimice; acordarea asistenței pentru schimb de cunoștințe (know-how). Suport pentru serviciile oferite de cooperative, stațiuni de mașini și tractoare în procurarea tehnicii noi adecvate sistemului conservativ de agricultură;

e) menținerea sistemului (statal autohton) de producere și distribuire a semințelor de calitate înaltă, a materialului săditor pentru pomicultură și viticultură, a materialului seminal pentru ramura zootehniei;

f) susținerea cercetărilor științifice interdisciplinare, inclusiv în experiențele de lungă durată, orientate spre managementul rațional al resurselor de sol și apă în vederea evitării degradării și poluării lor.

IV. Noi direcții de cercetare

Agricultura se confruntă deja cu problemele creșterii nivelului de producție, asigurării unui mod decent de viață în comunitățile rurale pe fundalul

contradicțiilor tot mai pronunțate dintre dezvoltarea economică și necesitatea dezvoltării durabile. Cunoștințele noastre sunt fragmentare. Ele sunt folosite preponderent pentru modelul industrial de agricultură intensivă, care nu corespunde necesităților și nu asigură o dezvoltare durabilă.

Cercetările în susținerea sistemelor de agricultură durabilă trebuie să țină cont de:

1. Aprofundarea cercetărilor sistemice (interdisciplinare) privind folosirea eficientă a solului, resurselor de apă și inputuri în formă de îngrășăminte minerale, produse fitosanitare etc.; reducerea pierderilor de nutrienți prin levigare și fixare în forme neaccesibile plantelor; testarea și extinderea tehnologiilor alternative cu folosirea efectelor de alelopatie, micoriză ș.a.

2. Autoasigurarea în energie. Atât consumul direct (în formă de combustibil și electricitate), cât și indirect (în formă de îngrășăminte de azot, pesticide), al energiei. Prioritare sunt reîntoarcerea culturilor leguminoase perene în asolament, reintegrarea fitotehniei și vităritului și folosirea biomasei ca sursă de energie regenerabilă.

3. Recunoașterea ca fiind o eroare arderea resturilor vegetale, fie direct în câmp, fie pentru încălzirea edificiilor. Înlăturarea resturilor vegetale înseamnă pierderea funcționalității solului prin pierderea substanței organice a solului. Avantajele economice de scurtă durată de la arderea resturilor vegetale sunt cu mult mai mici decât pierderile de lungă durată.

4. Extinderea modelării și predicției ca măsuri de suport decizional. Prin definiție, un model este valid doar în condițiile în care a fost elaborat. Experiențele de lungă durată sunt indispensabile pentru verificarea modelelor de evaluare a bilanțului în vederea evitării degradării solului; tendințelor privind schimbarea conținutului de carbon și azot total sub influența diferitelor sisteme de management și adaptare la schimbările climatice.

5. Cercetări agroecologice pe întreg lanțul trofic – de la producător până la consumator. Introducerea trasabilității la nivel național și european, pentru identificarea proceselor de producere și produselor finale care pot prezenta risc pentru sănătatea omului.

6. Elaborarea măsurilor de stimulare pentru fermierii care practică certificarea și managementul durabil al sistemului de producere. Aceasta necesită adoptarea criteriilor măsurabile de certificare (calitatea produselor, contribuțiile de ordin ecologic așa ca: ameliorarea acumulării și calității apelor subterane, acumularea și păstrarea carbonului în sol, extinderea biodiversității etc.). Sunt necesare, la fel,

măsuri realiste de stimulare financiară. Alocațiile financiare în agricultură necesită o reorientare cardinală spre susținerea serviciilor acordate ecosistemului și societății, cercetării și extinderii acesteia, gospodăriilor agricole mici și mijlocii, comunităților rurale. În calitate de exemplu servesc creditele de „apă verde” pentru practicile care facilitează infiltrarea apei și reduc spălarea solului la suprafață, prevenindu-se concomitent poluarea apelor subterane cu nitrați și reziduuri de pesticide; creditele de carbon pentru practicile care contribuie la acumularea materiei organice în sol.

7. Extinderea de noi concepte, tehnici și indicatori necesită pregătirea specialiștilor și crearea condițiilor pentru aplicarea cunoștințelor și deprinderilor obținute.

8. Reconsiderarea programului național de cercetare, dezvoltare și extensiune cu integrarea concomitentă în sistemul european și mondial de cercetare; în special cooperarea interregională între zonele cu condiții pedoclimaterice și agricole similare (Moldova – România – Ucraina). Eficacitatea cercetărilor poate fi considerabil majorată prin proiecte comune de cercetare, prin armonizarea metodelor de cercetare, folosirea în comun a bazei tehnico-materiale și bazei de date.

Experiențele de câmp de lungă durată din România, cu aplicarea unui concept unic de folosire a fertilizanților în 16 regiuni ale țării având diferite condiții pedoclimaterice, demonstrează odată în plus avantajele și necesitățile cooperării la nivel internațional. Experiențele de câmp de lungă durată din Bălți în calitate de Patrimoniu Mondial reprezintă un potențial enorm pentru un program extins de cooperare internațională.

P.S. Organizatorii conferinței – ICCC „Selecția”, Universitatea de Stat „Alecu Russo” din Bălți și Institutul de Pedologie și Agrochimie „Nicolae Dimo” din Chișinău sunt recunoscători Centrului Comun de Cercetare a Comunității Europene, Inițiativei Central Europene, Academiei de Științe a Moldovei, Universității de Științe Aplicative din Bern (Elveția), Stațiunii Rothamsted de Cercetare (Marea Britanie), altor organizații din țară și de peste hotarele ei, ONG-ilor din țară (Agroinform, Procore) și de peste hotare (People in Need din Republica Cehă), pentru susținerea acordată în desfășurarea conferinței în cauză. De asemenea, exprimăm recunoștința noastră tuturor cercetătorilor, personalului tehnico-științific și lucrătorilor care de-a lungul anilor au depus eforturi susținute pentru menținerea experiențelor de câmp de durată ale Institutului de Cercetări pentru Culturile de Câmp „Selecția”.