UNELE OPORTUNITĂȚI DE ADAPTARE ȘI DEZVOTARE A AGRICULTURII ÎN CONTEXTUL SCHIMBĂRILOR CLIMATICE

Botnari Vasile

Institutul de Genetică, Fiziologie și Protecție a Plantelor, Chișinău, Republica Moldova

e-mail: vasile.botnari@igfpp.md

Abstract

The Republic of Moldova is in the area of risky agriculture. Limited land and water resources make the food supply vulnerable to extreme weather conditions during the year. In order to increase agricultural production, it is necessary to implement investments in the material - technical and research base, to restore the irrigation system. Climate change can lead to a decrease in the productivity potential of many crops, requiring a revision of crop rotation with the determination of risk areas, a revision of the spectrum of diseases and pests with the continuous updating of plant protection systems.

Key words: Agriculture, climate, land resources, science, investments, vegetable and irrigation.

Agricultura Republicii Moldova, ca una din principalele ramuri ale economiei naționale, se află în fața unor provocări menite să demonstreze capabilitatea asigurării alimentare a țării și posibilităților de export a produselor agricole. Asigurarea unor recolte sporite, de calitate corespunzătoare la costuri reduse, în diferite condiții climatice și forme de gospodărire, necesită cunoștințe tehnologice și economice profunde pentru valorificarea mai rațională a resurselor naturale, selectarea și exploatarea eficientă a soiurilor și hibrizilor de culturi agricole, menținerea și sporirea fertilității solului.

Încălzirea globală face agricultura mai vulnerabilă, în primul rând, prin deficitul de umiditate pentru dezvoltarea normală a plantelor și formarea recoltelor. Condițiile climatice din ultimele decenii demonstrează că din an în an se măresc perioadele de secetă și frecvența acestora, factor care deja se răsfrânge negativ asupra productivității solului și culturilor agricole. Conform datelor serviciului meteorologic republican secetele din anii 2019 și 2020 au avut durate de peste 100 de zile afectând puternic procesele de formare a recoltei la toate culturile, în deosebi celor cerealiere, de soia, floarea soarelui, porumb, sfecla de zahăr, îngreunând și reținând înființarea culturilor de toamnă grâu, orz, triticale, rapiță etc.

În istoria agriculturii din regiunea noastră caracterizată printr-un climat continental, seceta și deficitul de umiditate au provocat în repetate rânduri calamități ecologice și sociale de amploare, care sau soldat cu consecințe grave asupra multor generații. În memoria unei părți a populației băștinașe, mai avansate în vârstă, încă nu au putut fi șterse efectele îngrozitoare cauzate de seceta anilor 1946 – 1947, calvarul și pierderile de bunuri și vieți omenești, dezastrul și greutățile care au urmat în perioada următoare.

Actualmente, datorită cooperărilor la nivel regional și global, consecințele secetei asupra securității alimentare pot fi diminuate esențial, mai grav este faptul că amprenta celor întâmplări nu a servit și nu servește drept lecție pentru viitor. Ministerul Agriculturii, care a elaborat și aprobat diferite versiuni a Strategiei de Dezvoltare a Agriculturii, nici de cum nu a luat în calcul tendințele încălzirii globale.

Este știut că unul din factorii acestor schimbări prezintă încălzirea progresivă a climei la nivel global. În prezent sunt elaborate mai multe prognoze realizate în baza modelelor de simulare, care demonstrează că odată cu creșterea temperaturii medii anuale, în Europa, se prognozează și o creștere a numărului de zile toride, intensității și duratei condițiilor de secetă, ceea ce poate să conducă pe viitor la înrăutățirea regimului de umiditate a solului și la o creștere a frecvenței secetelor pe întreg teritoriul republicii.

Prin așezarea geografică teritoriul Republicii Moldova se include în regiunea cu umiditate insuficientă. În conformitate cu cel de-al III-lea Raport Național privind implementarea Convenției Organizației Națiunilor Unite pentru combaterea deșertificării, Republica Moldova este caracterizată ca o zonă geografică uscată - sub umedă cu un coeficient hidrotermic de 0,50 – 0,65. Seceta conduce treptat la intensificarea proceselor de deșertificare a terenurilor și la diminuarea capacității de menținere a productivității culturilor agricole [1].

În astfel de condiții substituirea argumentelor științifice referitor la necesitatea adaptării agriculturii la schimbările climatice, cu declarații politice lipsite de conținut, vor majora vulnerabilitatea sec-

torului agrar, punând sub semn de întrebare securitatea alimentară, dezvoltarea economică și socială, în deosebi la sate. Drept dovadă servește însuși faptul că în condițiile anului 2020, cu temperaturi extreme, lipsă de umiditate și alte hazarduri cauzate de încălzirea globală a climei nu au fost evidențiate soluții adecvate situației. În lipsa unor recomandări științifice argumentate eforturile și buna intenție a fermierilor de resemănare a suprafețelor recultivate, nu sau soldat cu cazuri de succes, conducând doar la cheltuieli suplimentare, epuizare financiară și morală, transformând astfel sectorul agrar într-o zonă cu risc sporit pentru afaceri.

Consecințele secetelor au un caracter socioeconomic nefavorabil și asupra mediului ambiant, condiționând degradarea solului, scăderea productivității culturilor agricole, reducerea resurselor acvatice etc. [4]. Aderarea la Convenția ONU pentru Combaterea Deșertificării prevede elaborarea strategiilor locale pentru diminuarea efectelor cauzate de secetă. În acest context elaborarea unei strategii Naționale de adaptare a sectorului agricol la efectele încălzirii globale, perfecționarea tehnologiilor de udare pentru diferite culturi, utilizarea rațională a resurselor de apă pentru irigare, sunt de o importanță incontestabilă. Insuficiența resurselor acvatice și sinecostul înalt la irigare sunt motive evidente care accentuează necesitatea elaborării recomandărilor de minimizare a consumului de apă la udare majorând eficiența acesteia la formarea unei unități de producție agricolă.

Concomitent cu efectele pozitive exprimate prin sporirea recoltei, în procesul de exploatare îndelungată, cernoziomurile și alte tipuri de sol în condiții de irigare, pot fi supuse unui șir de consecințe negative cum ar fi:

- solonețizarea (acumulare de sodiu);
- salinizarea (acumulare de săruri);
- destructurarea și compactarea secundară;
- ridicarea nivelului apelor freatice (înmlăștinirea);
- intensificarea proceselor de dehumificare (pierderi de humus), etc.

Astfel de procese negative s-au depistat încă în anii 1970-1990. Irigarea cernoziomului obișnuit cu apă mineralizată din bazinul acvatic Ialpug, Taraclia în perioada anilor 1980-1985, a condus la salinizarea moderată și pe alocuri puternică a solului. Suprafața afectată a constituit circa 3000 ha. Ca rezultat capacitatea de obținere a producției agricole pe aceste terenuri a diminuat cu 30-50%.

Actualmente suprafața terenurilor irigate în Republica Moldova s-a redus de la 310 mii ha în perioada anilor 80 al secolului trecut, până la 7 mii ha [2], sau de zeci și zeci de ori, în același timp productivitatea culturilor irigate fiind destul de modestă.

Deoarece în ultimele trei decenii a fost sistată activitatea Institutului de Cercetări în domeniul Apelor, practic nu s-au efectuat cercetări în domeniul agriculturii irigate, în deosebi în legumicultură și fitotehnie. Pe parcursul ultimilor ani au fost înființate plantații de culturi multianuale în condiții de irigație fără evaluări și asistență științifică corespunzătoare cerințelor actuale față de protecția mediului, argumentare agronomică și economică. La cultivarea legumelor, în plantațiile de vii și livezi se utilizează de regulă, apa pentru irigare din surse locale, care deseori nu corespunde cerințelor de calitate pentru irigarea cernoziomurilor; lipsesc reglementări tehnice privind determinarea „Pretabilității solului și a apei pentru irigație”; recomandări de bună practică actualizate pentru culturile agricole pe diferite tipuri de sol și terenuri irigate. În acest aspect sunt necesare studii complexe privind calitatea solului, apei, stării funcționale a plantelor, tehnicilor și tehnologiilor de irigare, etc. Realizarea unor investigații științifice în direcția perfecționării tehnologiilor de irigare, acțiunea acestora asupra fertilității solului, productivității plantelor și eficienței economice ar impulsiona dezvoltarea irigației și obținerea unor recolte garantate.

Schimbările climatice pot conduce la o diminuare a potențialului de productivitate a multor culturi agricole, impunând o revizuire a rotației culturilor cu determinarea zonelor de risc, la revizuirea spectrului de boli și dăunători cu actualizarea continuă a sistemelor de protecție a plantelor. Insuficiența resurselor acvatice și sinecostul înalt al componentelor și lucrărilor la irigare sunt motive evidente care accentuează necesitatea elaborării recomandărilor de minimizare a consumului de apă la udare, majorând eficiența acesteia la formarea unei unități de producție agricolă. Este necesar de menționat că aceste momente nici odată, nici într-un fel nu au fost abordate la nivelul organelor superioare ale statului. Cu toate că în șirul reformelor produse de guvernele “profesioniste” au fost comasate ministerele agriculturii și mediului. La momentul actual nu este clar, cine, când și cum va monitoriza și va aprecierea calitățile solurilor și a apei

pentru irigare, cine va elabora setul de recomandări capabile să contribuie la ameliorarea situației economice, sociale și ecologice în mediul rural, prin menținerea și ridicarea fertilității solurilor, sporirea productivității agriculturii irigate etc.

Unele prognoze efectuate de specialiști ne avertizează că spre jumătatea secolului actual frecvența anilor secetoși în zona noastră va crește de 3 ori. Aceste scenarii sceptice chiar și la nivel de prognoze trebuie să îngrijoreze conștiincios nu numai pe oameni de știință dar și conducerea țării, întreaga societate și nu în ultimul rând mediul de afaceri.

Rolul științei în dezvoltarea sectorului agrar este indiscutabil, în special al biologiei, geneticii și ameliorării, fiziologiei și protecției plantelor. În acest context menționăm că dacă secolul trecut a fost al fizicii și mecanicii, care au impulsionat reorganizarea calitativă a industriei, apoi în secolul XXI, se prevede o dezvoltare mai vastă a științelor biologice – biologia generală, biologia moleculară, genetica, biotehnologia, fiziologia, fitotehnia etc. Dezvoltarea prioritară a științelor naturii este condiționată nu numai de necesitatea Securității alimentare, intensificării producerii și sporirii eficacității agriculturii, dar și a bunăstării omului.

Evaluând rolul științelor fundamentale și aplicative în sporirea eficacității sectorului agrar este necesar să fie evitate extremele, deoarece, nu o singură dată, sub diferite unghiuri de vedere inclusiv și de persoanele cu responsabilitate publică, au fost expuse viziuni greșit inspirate în mass-media, punând sub semn de întrebare rolul și însemnătatea științei în dezvoltare economică și socială. Afirmații de ne întâlnit în țările în care deciziile de dezvoltare prioritară a agriculturii sunt luate în baza argumentelor științifice, fără implicarea așa zișilor “profesionaliști”, în unele cazuri fără suficientă experiență și studii în domeniu.

Deoarece știința fundamentală, rezolvă probleme cardinale, rezultatele obținute necesită o verificare și aprobare în timp, și nu pot fi implementate imediat în producere. O altă extremă constă în supraaprecierea posibilităților științelor aplicative. Rolul instituțiilor ramurale în rezolvarea problemelor practice și asistența științifică în sectorul agricol [3], în același timp nimeni nu pune la îndoială faptul, că crearea de noi soiuri, hibridi, tehnologii etc. este imposibilă fără a recurge la realizările științelor fundamentale. În contextul celor expuse este necesar de menționat că din lipsă bazei material-tehnice, mijloacelor financiare și specialiști, la moment asistența științifică în sectorul agrar este departe de a soluționa multiplele întrebări cu care se confruntă fermierii în diferite situații pedo-climatice și de producere. În sensul eficientizării argumentelor expuse cercetările în domeniul agricol trebuie să se alinieze cercetărilor europene și internaționale pentru rezolvarea următoarelor aspecte:

- Utilizarea metodelor neconvenționale, bazate pe biologia moleculară, inginerie genetică și biotehnologii, pentru reducerea duratei de creare a soiurilor noi, cu producție și calitate sporită (pe scopuri de folosință), cu rezistență la boli, dăunători și condițiilor de stres;
- Utilizarea biotehnologiilor pentru reducerea duratei de multiplicare a soiurilor noi și producerea materialului semincer liber de infecții virotice, boli și dăunători;
- Perfecționarea metodelor de prognozare a bolilor și dăunătorilor, precum și stabilirea măsurilor de prevenire și combatere a acestora;
- Elaborarea și promovarea unui sistem integrat de fertilizare, combatere a buruienilor, bolilor și dăunătorilor care să permită reducerea cantităților de îngrășăminte chimice și pesticide, în vederea reducerii poluării mediului și produselor agricole; diversificarea formelor de valorificare și procesare în funcție de cerințele consumatorilor.

Necesitatea atragerii structurilor din business în menținerea și dezvoltarea cercetărilor este problematică și datorită stării deplorabile a agriculturii ca rezultat al parcelării terenurilor. Dacă în țările economic dezvoltate reformarea sectorului agrar a suportat schimbări organizatorice în scopul concentrării și specializării producției agricole, la noi, deși în trecut au fost întreprinse eforturi pentru a crea complexe agricole-industriale și științifice de producere, după obținerea independenței, datorită neglijării postulatelor științifice, ne-am reîntors cu mai multe decenii, divizând producerea materiei prime de industria de procesare, achiziționare, comercializare și export. Astfel spus țărani improprietați au fost lăsați la voia sorții, dându-le dreptul doar să producă pentru bunăstarea altora. Consecințele acestei politici sunt evidente, într-o perioadă comparativ scurtă am distrus multe fără a reconstrui ceva bine gândit. Astăzi problema creării structurilor de producere, bazei material-tehnice și social-economice de integrare agro-industrială a devenit una dintre cele mai actuale, domeniu unde deja activează structuri de afaceri. Ac-

tualmente în republică se importă, comercializează și se utilizează utilaje pentru irigare fără a fi testate și elaborate recomandări științifice în dependență de intensitatea udărilor, teren, tipul de sol specii de plante etc. Din an în an se măresc suprafețele irigare prin picurare cu administrarea apei și fertilizanților la suprafața și prin interiorul solului, fără a se ține cont de concentrația și conținutul sărurilor în apa și posibilele consecințe asupra solului pe viitor. Menționăm că pe parcursul a trei decenii nu s-au efectuat cercetări în elaborarea unor tehnici și tehnologii de irigare a culturilor agricole în condiții de subasigurare cu apă. Prescripțiile și regimurile tehnice de udare elaborate pentru mașinile de irigare construite în fosta Uniune Sovietică: „Voljanca”, „Cubani”, „Dnepr”, „DDA-100MA”, „KII-50” și altele nu se referă la actualele tipuri de mașini și utilaje folosite pentru irigare.

Pentru utilizarea eficientă a potențialului biologic al noilor soiuri și hibrizi performanți, resurselor pedo - climatice, acvatice și tehnologice, sistemelor și utilajelor moderne de irigare, este oportună elaborarea și implementarea unor proiecte-pilot în scopul desfășurării unui ciclu de investigații științifice în acest domeniu cu parteneri de afaceri cointeresați în dezvoltarea businessului agricol prin cercetare. Loturile demonstrative vor servi drept bază pentru organizarea unor școli-seminare pentru fermieri și alte categorii de producători.

Cercetările au fost realizate în cadrul proiectului Programului de Stat 20.80009.5107.03 “Valorificarea eficientă a resurselor genetice vegetale și biotehnologiilor avansate în scopul sporirii adaptabilității plantelor de cultură și schimbările climatice”, finanțat de Agenția Națională pentru Cercetare și Dezvoltare.

Bibliografie

1. HG nr. 367 din 13.04.2000 privind aprobarea Programului național de acțiuni pentru combaterea deșertificării
Publicat : 27-04-2000 în Monitorul Oficial Nr. 46-49 art.470.
2. Proiectul Strategiei naționale de dezvoltare a sectorului de irigare 2030.
https://madr.gov.md/sites/default/files/ESM_evaluare_prealabila_SNDSI_2030.
3. Strategia de ameliorare a sistemului de cercetare- dezvoltare agroalimentară a Republicii Moldova pentru perioada 2002-2010. Chișinău, 2002, MAIA, 71p.
4. Studiu de performanțe în domeniul protecției mediului, Republica Moldova ONU, New York și Geneva, 2005.
Seria studiilor de performanțe în domeniul Protecției Mediului, nr. 23. Studiul al doilea, 182 p. ISBN 92-1-416010-4.