

CZU: 551.502:633.854.78

DOI: <http://doi.org/10.5281/zenodo.4980328>

INFLUENȚA CONDIȚIILOR AGROMETEOROLOGICE DIN ANUL 2020 ASUPRA CREȘTERII, DEZVOLTĂRII ȘI ROADEI DE FLOAREA-SOARELUI ÎN REPUBLICA MOLDOVA

Ilie BOIAN, Rodion DOMENCO

Universitatea de Stat din Moldova

În studiul de față, cu ajutorul programelor statistice moderne, a fost efectuată prelucrarea și analiza datelor factologice, ceea ce a făcut posibilă stabilirea variabilității temperaturii medii lunare a aerului și a cantității de precipitații în teritoriul Republicii Moldova pe parcursul perioadei de vegetație a anului 2020, cu elaborarea hărților respective pentru fiecare lună, fiind descrise condițiile agrometeorologice severe create pe parcursul procesului de creștere, dezvoltare și formare a roadei la floarea-soarelui. În scopul determinării intensității secetei din vara anului 2020 a fost calculat Coeficientul Hidrotermic Selianinov (CHT) pentru lunile iulie și august (fiind cele mai aride) pe tot teritoriul Republicii Moldova, stabilindu-se valoarea medie a coeficientului menționat pentru luna iulie de 0,5, iar pentru luna august – de 0,2, care corespund, respectiv, secetei puternice și foarte puternice. După suprafața afectată (cca 90% din teritoriul țării), seceta menționată mai sus, care a fost prezentă practic pe tot parcursul perioadei de vegetație a anului 2020, a fost una catastrofală.

În rezultatul prelucrării datelor factologice cu privire la mărimea roadei de semințe la floarea-soarelui în anul 2020 pe teritoriul republicii, a fost posibilă elaborarea hărții privind variația roadei medii la 1 ha de floarea-soarelui în profil administrativ-teritorial. Efectuarea analizei comparative a roadei medii la 1 ha de floarea-soarelui din anul 2020 cu roada respectivă din anul 2019 și cu cea medie din premăgătorii 10 ani (2010-2019) a permis stabilirea impactului secetei puternice și foarte puternice din anul 2020 asupra roadei medii la 1 ha de floarea-soarelui în profil administrativ-teritorial. Astfel, am constatat că seceta din primăvara și vara anului 2020 a compromis cca 50% din roada de floarea-soarelui, constituind doar 11 q/ha față de 23 q/ha în anul 2019. Totodată, recolta medie pe țară la 1 ha de floarea-soarelui în anul 2020 a fost cu 6,7 q/ha mai mică față de roada medie din premăgătorii 10 ani (2010-2019), care a fost de 17,7 q/ha. Mai mică a fost doar roada medie la 1 ha de floarea-soarelui în anul 2012, fiind de 10 q/ha.

Cuvinte-cheie: variabilitate climatică, floarea-soarelui, secetă, rezerve de umezeală productivă, faze de dezvoltare, roadă compromisă.

THE INFLUENCE OF 2020 AGROMETEOROLOGICAL CONDITIONS ON SUNFLOWER GROWTH, DEVELOPMENT AND FRUIT IN THE REPUBLIC OF MOLDOVA

In the present study, with the help of modern statistical programmes, the processing and analysis of factual data was performed, which made it possible to establish the variability of the average monthly air temperature and the amount of precipitation in the Republic of Moldova during 2020 vegetation period, with the elaboration of the respective maps for each month, including the description of the severe agrometeorological conditions created during the process of growth, development and formation of the sunflower fruit. In order to determine the intensity of the drought in the summer of 2020, the Selyaninov's Hydrothermal Coefficient (HTC) was calculated for July and August (being the driest) throughout the Republic of Moldova, establishing the average value of the said coefficient for July of 0.5, and for August of 0.2, which correspond respectively to the strong and very strong drought. Based on the affected area (about 90% of the country's territory), the drought mentioned above, which was present practically throughout the 2020 vegetation period, was catastrophic.

As a result of processing the factual data on the size of the sunflower seed crop in 2020 on the territory of the republic, it was possible to develop the map on the variation of the average yield per 1 ha of sunflower in administrative-territorial profile. Carrying out the comparative analysis of the average yield per 1 ha of sunflower in 2020 with the respective fruit in 2019 and with the average of the 10 years (2010-2019), allowed to establish the impact of the strong and very strong drought of 2020 on the fruit averages at 1 ha of sunflower in administrative-territorial profile. Thus, we found that the drought in spring and summer of 2020 compromised about 50% of sunflower fruit, constituting only 11 q/ha compared to 23 q/ha in 2019. At the same time, the average harvest per country per 1 ha of sunflower in 2020 was 6.7 q/ha lower than the average fruit in the early 10 years (2010-2019), which was 17.7 q/ha. Only the average yield at 1 ha of sunflower in 2012 was smaller, being 10 q/ha.

Keywords: climate variability, sunflower, drought, productive moisture reserves, development phases, compromised fruit.

Introducere

Variabilitatea climatică influențează toate sectoarele economiei, dar cea mai vulnerabilă rămâne agricultura, iar impactul asupra acesteia este mai pregnant în prezent, deoarece variabilitatea și schimbările climatice se manifestă din ce în ce mai accentuat. Astfel, producția semințelor de floarea-soarelui variază de la an la an,

fiind influențată semnificativ de fluctuațiile condițiilor climatice și, în special, de producerea fenomenelor meteorologice și agrometeorologice extreme [1].

Evaluările arată că deficitul de precipitații atmosferice este specific practic pentru tot teritoriul republicii. Astfel, evaluarea teritoriului republicii după gradul de ariditate în conformitate cu indicii utilizați în practica internațională denotă că cea mai mare parte a teritoriului republicii se atribuie la regiunile subumide și semi-aride, unde au loc secete frecvente și intensive.

Floarea-soarelui se caracterizează printr-o plasticitate ecologică ridicată, dar necesită, în general, o climă caldă și moderat de umedă. Deși are cerințe ridicate față de căldură, lumină și fertilitatea solului, arealul de cultură a acestei plante este mare datorită rezistenței la secetă, la oscilațiile mari de temperatură și la temperaturile scăzute din prima parte a vegetației [2].

Germinația semințelor începe la 4-5°C căldură, dar se desfășoară normal la temperaturi de peste 7-8°C căldură. Plantele tinere, în faza de răsărire, pot rezista la înghețuri de primăvară de până la -5...-6°C, dacă sunt de scurtă durată. Mai târziu, plantele devin sensibile la ger.

În primele faze de viață, plantele cresc și se dezvoltă normal la +14...+16°C, iar în timpul înfloririi temperatura optimă este de +18...+20°C. Totodată, în timpul înfloririi plantele pot rezista la temperaturi de peste +30°C, dar arșițele puternice din această perioadă influențează negativ procesul de polenizare. În perioada formării semințelor temperaturile optime sunt cuprinse între 20 și 24°C. Seceta, însoțită de temperaturi foarte ridicate și de vânturi uscate, determină reducerea producției de semințe și a procentului de ulei [3].

Deși se numără printre plantele consumatoare de multă apă, floarea-soarelui rezistă destul de bine la secetă, chiar mai bine decât porumbul, datorită sistemului radicular profund, a perișorilor de pe plantă care reduc transpirația, a posibilităților de a-și micșora suprafața de evaporare prin căderea frunzelor bazale.

Totodată, plantele de floarea-soarelui suportă deshidratarea temporară a țesuturilor (ofilirea frunzelor), putând reveni rapid la starea de turgescență atunci când condițiile de umiditate permit. Pentru încolțire, semințele absorb apă în proporție de 70-100% din masa lor. Cerințele florii-soarelui față de apă variază pe faze de vegetație. De la răsărire până la începutul formării inflorescenței (cca 30 de zile) plantele consumă numai 20-25% din cantitatea totală de apă necesară în timpul vegetației, folosind rezerva de apă din stratul de sol de 0-60 cm [4].

Consumul cel mai ridicat de apă (60-70% din total) se semnalează în perioada de la începutul formării calatidului până la umplerea semințelor, ceea ce pentru o mare parte din teritoriul republicii corespunde intervalului cuprins între 5 și 10 iunie și până la 25 iulie-5 august, adică cca 45-60 de zile [2]. Lipsa apei în fazele de creștere a inflorescenței, de înflorire și formare a semințelor, considerate faze critice, determină scăderea pronunțată a producției de semințe, datorită obținerii unor calatidii și fructe mici și a unui procent ridicat de semințe seci.

Aprovizionarea bună a solului cu apă, precum și precipitațiile din a doua parte a verii, influențează semnificativ atât mărimea recoltei de semințe, cât și procentul de ulei. Un rol destul de mare în formarea unor recolte stabile de floarea-soarelui au și precipitațiile din perioada premărgătoare anului agricol, datorită capacității acestei culturi de a utiliza rezervele de umiditate productivă acumulate în straturile mai profunde ale solului.

Se consideră că condițiile agroclimatice ale teritoriului Republicii Moldova sunt favorabile pentru creșterea și dezvoltarea florii-soarelui, însă anumite situații meteo-climatice pot favoriza sau, dimpotrivă, reține dezvoltarea acestei culturi [5].

Material și metode

Investigațiile efectuate au la bază datele inițiale colectate din surse specializate [6,7], ca: arhiva Serviciului Hidrometeorologic de Stat (date factologice privind regimul termic, precipitațiile atmosferice căzute, rezervele de umezeală în sol sub semănăturile de floarea-soarelui la diferite adâncimi pentru anul 2020); arhiva Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova (date factologice privind suprafețele anuale ocupate de floarea-soarelui și roada culturii de floarea-soarelui). De asemenea, au fost utilizate și materialele primare colectate de pe câmpurile de floarea-soarelui ale republicii privind reacția plantelor în diferite faze de dezvoltare la condițiile severe ale vremii.

Datele factologice colectate în studiul nostru au fost sistematizate, prelucrate, interpretate grafic și cartografic cu ajutorul programelor statistice – Statgraphics, Instat Plus și QGIS, în conformitate cu obiectivele propuse.

Rezultate și discuții

Din punct de vedere meteorologic, anul 2020 s-a manifestat pe teritoriul Republicii Moldova prin regim termic foarte ridicat al aerului și prin cantitate anuală de precipitații sub limitele normei, repartizate foarte neuniform în timp și spațiu. Temperatura medie anuală a aerului a constituit în teritoriu +10,7...+13,1°C, depășind norma cu 2,6-3,7°C și se semnalează pentru prima dată din toată perioada de observații instrumentale.

Cantitatea anuală de precipitații căzute pe teritoriul țării a constituit în fond 355-615 mm, sau 70-105% din normă.

Durata perioadei de vegetație pe teritoriul Republicii Moldova în anul 2020 a constituit 255-275 de zile, fiind cu 30-35 de zile mai mare față de durată medie multianuală. Suma anuală a temperaturilor medii zilnice ale aerului (mai ridicate de $+10^{\circ}\text{C}$) în teritoriul țării a constituit 3405-4035 $^{\circ}\text{C}$, depășind norma cu 615-965 $^{\circ}\text{C}$. Suma precipitațiilor căzute în perioada de vegetație pe 80% din teritoriul republicii a constituit 295-515 mm (75-110% din normă), iar în restul teritoriului – 255-270 mm (65-70% din normă).

Regimul termic foarte ridicat și deficitul semnificativ de precipitații, semnalate pe teritoriul Republicii Moldova în perioadele martie-aprilie și iulie-septembrie 2020, a determinat instaurarea secetei atmosferice și, respectiv, a secetei pedologice.

Sezonul de iarnă 2019-2020 în Republica Moldova a fost anomal de cald și, în fond, cu deficit de precipitații. Temperatura medie a aerului pentru sezonul de iarnă a constituit în teritoriu $+1,6...+3,3^{\circ}\text{C}$, fiind cu $4,3-5,4^{\circ}\text{C}$ mai ridicată față de normă, fapt semnalat pentru prima dată din toată perioada de observații instrumentale.

În sezonul de iarnă 2019-2020 pe teritoriul Republicii Moldova cantitatea de precipitații căzute a fost deficitară și repartizată teritorial foarte neuniform: pe 75% din teritoriul republicii precipitațiile au însumat valori de 40-65 mm (40-70% din normă); în unele raioane de nord au căzut 70-85 mm (80-95% din normă). Stratul de zăpadă practic nu s-a format. Majoritatea absolută a precipitațiilor în sezonul respectiv au fost sub formă de ploi slabe.

Primăvara anului 2020 în Republica Moldova, din punct de vedere meteorologic, a fost neomogenă după regimul termic și izolat cu deficit de precipitații. Temperatura medie a aerului pe parcursul sezonului a constituit în teritoriu $+9,6...+11,9^{\circ}\text{C}$, fiind cu $1,3-2,5^{\circ}\text{C}$ mai ridicată față de normă, ceea ce se semnalează în medie o dată la 3-7 ani.

Cantitatea de precipitații căzute în decursul sezonului de primăvară pe 55% din teritoriu a constituit 95-145 mm (80-120% din normă). În restul teritoriului suma acestora nu a depășit 65-90 mm (50-75% din normă), iar la SM Ceadâr-Lunga – doar 41 mm (35% din normă). Precipitațiile pe parcursul sezonului au căzut foarte neuniform.

Comparativ cu primăvara anului 2019, acest sezon a fost asemănător după temperatura medie sezonieră a aerului și, izolat, cu cantități mai joase de precipitații (cu 50-100 mm).

Trecerea stabilă a temperaturii medii zilnice a aerului prin valoarea de $+5^{\circ}\text{C}$ a avut loc în nordul țării pe 1-2 martie, în restul teritoriului – pe 23-24 februarie, fiind cu o lună mai devreme față de termenele obișnuite.

Vreme anomal de caldă și uscată s-a semnalat pe parcursul lunii **martie** (Fig.1,2). Temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu 5-6 $^{\circ}\text{C}$, ceea ce se semnalează în medie o dată la 15-20 ani. Foarte caldă a fost prima decadă a lunii martie, când temperatura medie decadică a aerului a depășit valorile normei cu 8-10 $^{\circ}\text{C}$, care în cea mai mare parte a teritoriului s-a semnalat pentru prima dată în toată perioada de observații instrumentale.

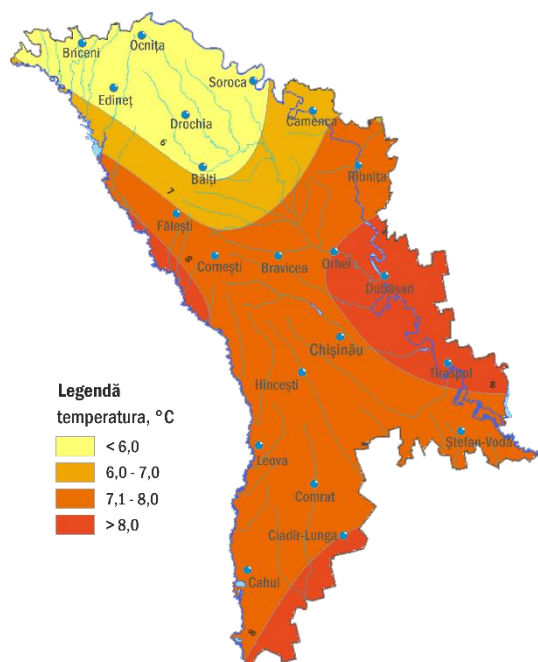


Fig.1. Temperatura medie a aerului în luna martie 2020.

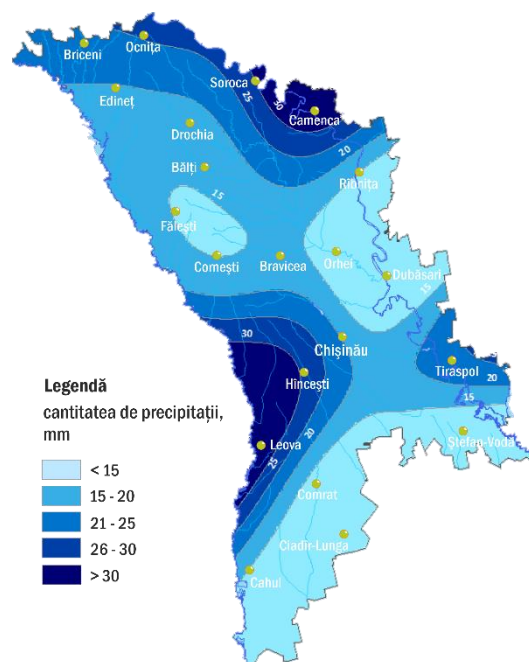


Fig.2. Cantitatea de precipitații (mm) în luna martie 2020.

Cantitatea precipitațiilor căzute în luna martie pe 60% din teritoriul țării a constituit 5-20 mm (20-70% din normă). În restul teritoriului, predominant în nordul țării, suma acestora s-a egalat cu 21-38 mm (80-140% din normă).

Lipsa precipitațiilor esențiale și regimul termic ridicat de la începutul primăverii au contribuit la uscarea stratului superior al solului, ceea ce a complicat pregătirea solului și efectuarea semănatului culturilor timpurii de primăvară.

La situația din 28 martie 2020, rezervele de umezeală productivă în stratul arabil al solului pe terenurile cu culturi de toamnă din jumătatea de nord a țării au constituit în fond 25-35 mm (70-105% din normă), în jumătatea de sud – 5-20 mm (20-45% din normă). În stratul de sol cu grosimea de 1 m rezervele de umezeală productivă în jumătatea de nord a țării au constituit în fond 75-120 mm (55-90% din normă), în jumătatea de sud – 30-70 mm (25-50% din normă).

În a doua jumătate a lunii martie unele gospodării agricole ale țării au început semănatul culturilor cerealiere timpurii de primăvară, a florii-soarelui și a sfeclei de zahăr. Temperatura medie a solului la adâncimea de 10 cm în decursul lunii a variat între +6°C și +10°C.

Pe parcursul lunii aprilie în teritoriul țării s-a semnalat vreme neomogenă după regimul termic și cu deficit de precipitații (Fig.3,4).

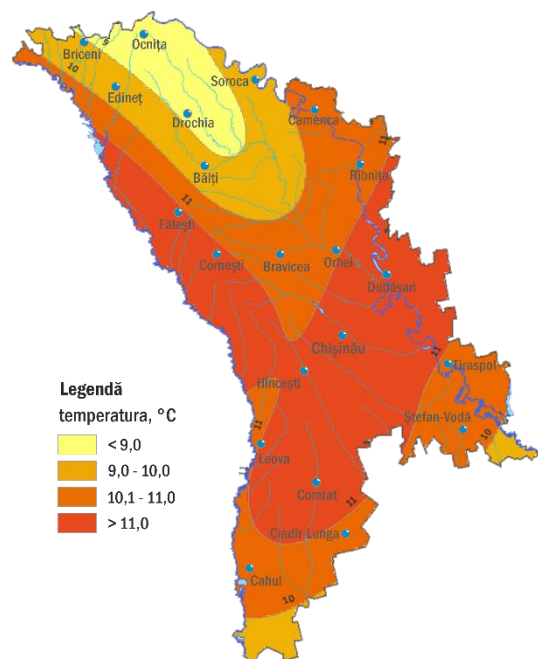


Fig.3. Temperatura medie a aerului în luna aprilie 2020.

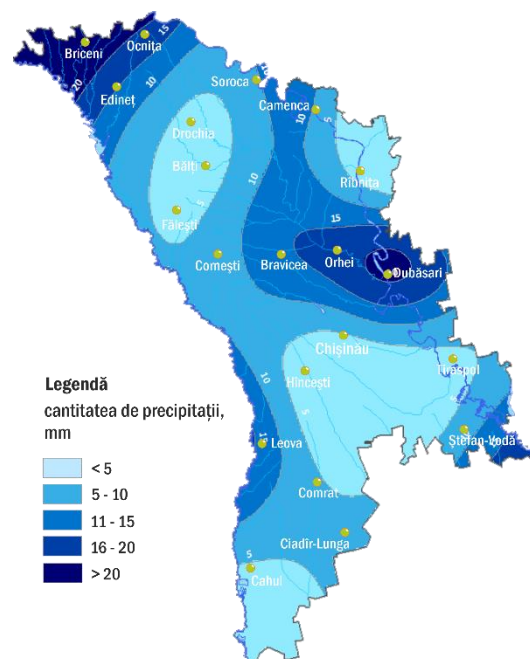


Fig.4. Cantitatea de precipitații (mm) în luna aprilie 2020.

Temperatura medie lunară a aerului a fost mai ridicată față de valorile normei cu 0,5-2,0°C și a constituit +9,0...+11,8°C. Temperatura maximă a aerului a urcat în teritoriu până la +27°C (SM Camenca, Fălești, Bravicea). Trecerea stabilă a temperaturii medii zilnice a aerului prin valoarea de +10°C în direcția creșterii ei a avut loc pe 7-8 aprilie, fiind cu o săptămână mai devreme față de termenele obișnuite pentru raioanele din centrul și sudul țării. Temperatura medie a solului la adâncimea de 10 cm a variat de la +8...+12°C la începutul lunii, până la +13...+17°C la sfârșitul ei.

Cantitatea precipitațiilor căzute în luna aprilie a constituit 1-29 mm (3-60% din normă), izolat precipitațiile au lipsit. Așa deficit de precipitații în luna aprilie se semnalează în medie o dată în 15 ani (ani analogi fiind 1948, 1952, 1968, 2009 și 2018).

Deficitul de precipitații și rezervele scăzute de umiditate productivă în sol, semnalate în decursul lunii aprilie, au creat condiții nefavorabile pentru efectuarea semănatului culturilor prășitoare, inclusiv a florii-soarelui.

La situația din 28 aprilie rezervele de umezeală productivă în stratul arabil al solului în semănăturile cu floarea-soarelui din republică au constituit în fond 5-20 mm (20-65% din normă), izolat în nordul țării – 25-35 mm (80-120% din normă), iar în stratul de sol cu grosimea de 1 m rezervele de umezeală productivă au

constituit în fond 45-75 mm (30-65% din normă), izolat în nordul țării – 90-140 mm (75-95% din normă). Ploile căzute către sfârșitul lunii au completat doar parțial rezervele de umezeală productivă în stratul arabil al solului.

Către sfârșitul lunii aprilie la semănăturile de floarea-soarelui s-a observat în fond faza de răsărire a plantelor, iar la semănăturile timpurii – formarea celei de-a doua perechi de frunze adevărate.

Pe parcursul lunii mai pe teritoriul țării s-a semnalat vreme neomogenă după regimul termic și cu deficit de precipitații (Fig.5,6). Temperatura medie lunară a aerului a fost mai scăzută față de valorile normei cu 0,5-2,0°C și a constituit +12,8...+15,5°C. Temperatura maximă a aerului a urcat pe teritoriul țării până la +31°C (SM Camenca, Fălești, Ceadâr-Lunga, Cahul), iar cea minimă a scăzut până la 0°C (SM Briceni, Camenca, Codrii). Pe 9 mai s-au înregistrat izolat, predominant în nordul țării, înghețuri la suprafața solului și la înălțimea de 2 cm de la sol cu intensitatea de -1...-2°C. De asemenea, pe 13 mai în jumătatea de nord a țării s-au atestat izolat înghețuri la suprafața solului și la înălțimea de 2 cm de la sol cu intensitatea de -3...-4°C. Vreme destul de răcoasă s-a semnalat și în decada a treia a lunii mai, când temperatura medie decadică a aerului a fost cu 3-4°C mai scăzută față de normă.

În decursul lunii mai precipitațiile au căzut neuniform pe teritoriul țării. Cantitatea acestora a constituit în fond 45-80 mm (80-165% din normă lunară). Ploile căzute pe parcursul lunii au completat rezervele de umiditate productivă în stratul arabil al solului, ceea ce a îmbunătățit condițiile pentru creșterea și dezvoltarea culturilor agricole. În multe raioane din jumătatea de sud a țării, din cauza deficitului de precipitații, semnalat în majoritatea zilelor din luna mai, s-au creat condiții nefavorabile pentru creșterea și dezvoltarea culturilor prășitoare, inclusiv a floarea-soarelui.

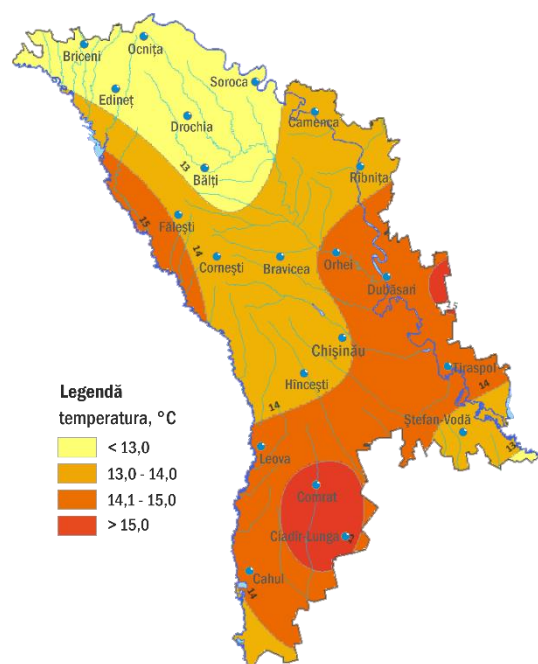


Fig.5. Temperatura medie a aerului în luna mai 2020.

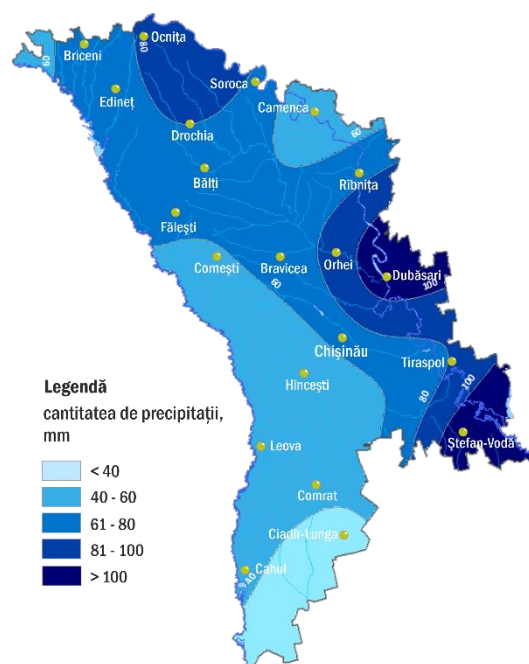


Fig.6. Cantitatea de precipitații (mm) în luna mai 2020.

În decursul lunii mai la floarea-soarelui a continuat formarea frunzelor, izolat la semănăturile timpurii s-a atestat apariția inflorescențelor. Înălțimea plantelor a constituit în fond 20-30 cm, izolat doar 6-15 cm.

La situația din 28 mai rezervele de umezeală productivă în stratul arabil al solului (în semănăturile cu floarea-soarelui) au constituit în fond 20-35 mm (75-105% din normă), izolat – 12-17 mm (40-65% din normă). În stratul de sol cu grosimea de 1 m rezervele de umezeală productivă au constituit în fond 75-100 mm (60-75% din normă), izolat – 35-45 mm (25-40% din normă).

Vara anului 2020 în Republica Moldova a fost caniculară și, în fond, cu deficit de precipitații. Trecerea stabilă a temperaturii medii zilnice a aerului prin valoarea de +15°C, fenomen ce determină începutul verii meteorologice, a avut loc pe teritoriul țării predominant pe 4-5 iunie, fiind cu 15-20 de zile mai târziu față de

datele medii multianuale. Temperatura medie a aerului pentru acest sezon a constituit în teritoriu $+20,7...+23,7^{\circ}\text{C}$, fiind în general cu $1,9-2,9^{\circ}\text{C}$ mai ridicată față de normă, ceea ce se semnalează în medie o dată în 10-15 ani din toată perioada de observații instrumentale.

În decursul sezonului de vară, pe 75% din teritoriul republicii cantitatea de precipitații a constituit 80-140 mm (40-75% din normă), iar în unele raioane – 155-205 mm (80-95% din normă). Cele mai multe precipitații din vara anului 2020 au căzut în luna iunie. Astfel, în luna iunie suma precipitațiilor căzute pe 85% din teritoriul țării a constituit 55-130 mm (75-165% din normă). În lunile iulie și august pe o mare parte a teritoriului s-a observat deficit semnificativ de precipitații, când pe 80% din suprafața republicii au căzut doar 15-60 mm (15-45% din normă).

Comparativ cu vara anului 2019, acest sezon a fost analogic privind temperatura medie sezonieră a aerului, dar cu precipitații mult mai puține (în fond cu 20-100 mm).

Pe parcursul lunii iunie în teritoriul țării s-a semnalat vreme mai caldă ca de obicei și cu precipitații. Temperatura medie lunară a aerului a fost mai ridicată față de valorile normei cu $1,5-2,5^{\circ}\text{C}$ și a constituit $+20...+22^{\circ}\text{C}$, iar temperatura maximă a aerului a urcat până la $+35^{\circ}\text{C}$ (SM Camenca, Râbnița, Dubăsari, Tiraspol, Leova, Comrat, Ceadâr-Lunga). Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului de $+30^{\circ}\text{C}$ și mai mult pe teritoriul țării a constituit 8-15 zile, norma fiind de 2-6 zile.

În decursul lunii iunie precipitațiile au căzut neuniform pe teritoriul țării sub formă de averse. Cantitatea acestora pe 85% din teritoriu a constituit 55-130 mm (75-165% din normă). În restul teritoriului suma precipitațiilor s-a egalat cu 40-50 mm (50-70% din normă).

Condițiile meteorologice din luna iunie pe o mare parte a teritoriului țării au fost satisfăcătoare pentru creșterea, dezvoltarea și formarea roadei culturilor agricole. Ploile căzute au completat rezervele de umiditate productivă în stratul arabil al solului și au îmbunătățit condițiile pentru creșterea și dezvoltarea culturilor agricole pe o mare parte a teritoriului țării (Fig.7,8).

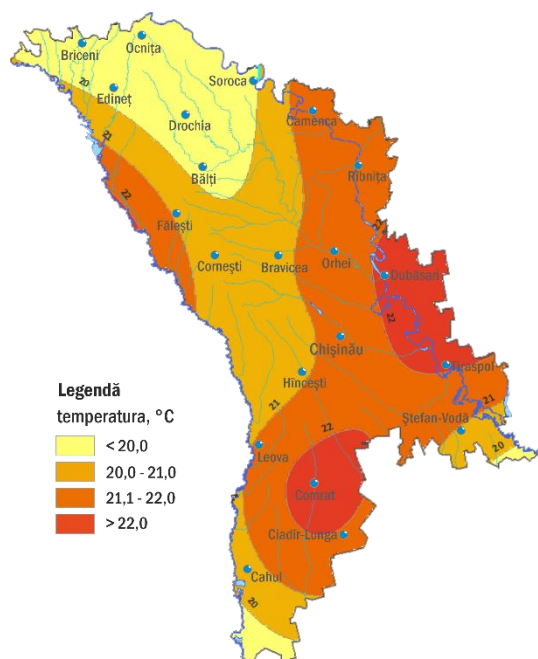


Fig.7. Temperatura medie a aerului în luna iunie 2020.

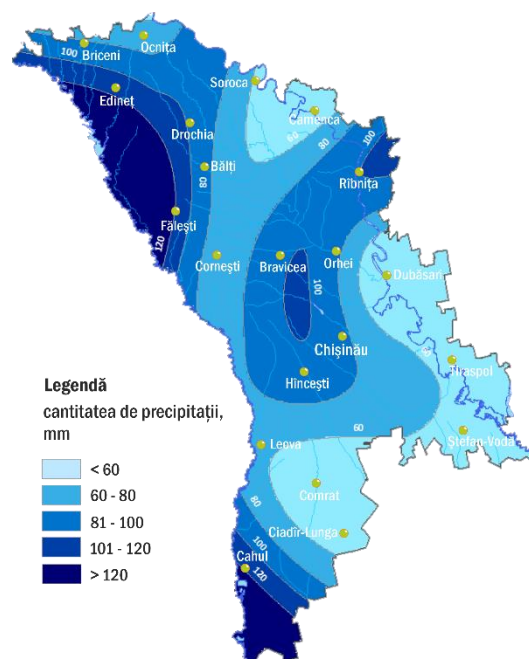


Fig.8. Cantitatea de precipitații (mm) în luna iunie 2020.

La floarea-soarelui, în prima jumătate a lunii iunie s-a semnalat formarea frunzelor, în a doua jumătate – formarea inflorescențelor, către sfârșitul lunii izolat a început înflorirea. Înălțimea plantelor a constituit în fond 100-160 cm, izolat – 40-70 cm.

La situația din 28 iunie rezervele de umezeală productivă în stratul de sol cu grosimea de 0,5 m în semănăturile cu floarea-soarelui au constituit pe 60% din teritoriul țării 45-95 mm (75-160% din normă), în restul teritoriului – 20-40 mm (35-65% din normă). În stratul de sol cu grosimea de 1 m rezervele de umezeală productivă

au constituit pe 55% din teritoriu 80-160 mm (75-140% din normă), în restul teritoriului – 45-70 mm (40-60% din normă).

Pe parcursul lunii iulie în teritoriul țării s-a semnalat vreme neomogenă după regimul termic și cu deficit mare de precipitații (Fig.9,10). Temperatura medie lunară a aerului a fost mai ridicată față de valorile normei cu 1,5-3,0°C și a constituit +20,5...+24,5°C, ceea ce se semnalează în medie o dată în 10 ani. Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului de +30°C și mai mult în teritoriul țării a variat de la 7 zile în nordul țării până la 24 de zile în sud, norma fiind de 3-11 zile. Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului de +35°C și mai mult a constituit 1-6 zile (norma – o zi).

În decursul lunii iulie precipitațiile au căzut neuniform pe teritoriul țării. Cantitatea acestora pe 70% din teritoriu a constituit în fond 20-40 mm (30-60% din normă), izolat – 5-15 mm (10-20% din normă). În restul teritoriului țării, predominant în jumătatea de sud, suma precipitațiilor s-a egalat cu 45-90 mm (75-140% din normă).

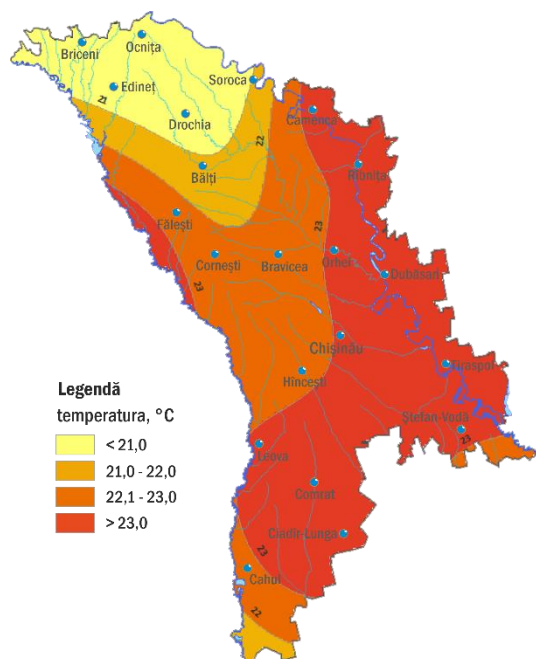


Fig.9. Temperatura medie a aerului în luna iulie 2020.

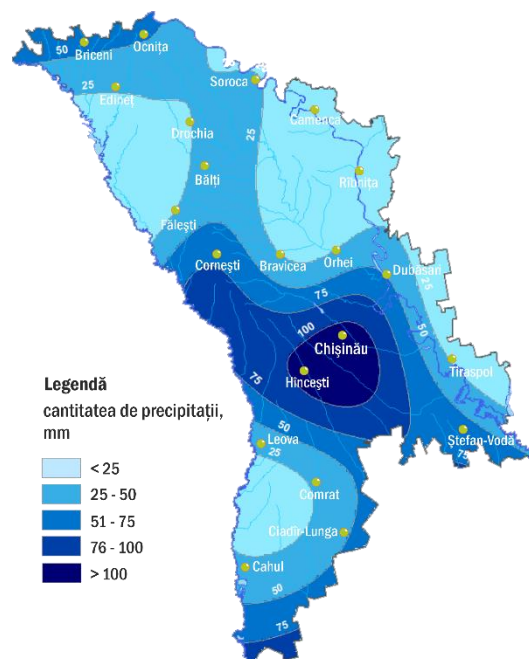


Fig.10. Cantitatea de precipitații (mm) în luna iulie 2020.

Din cauza vremii secetoase, semnalate în decursul lunii iulie pe o mare parte a teritoriului țării, s-au creat condiții agrometeorologice nefavorabile pentru formarea roadei la floarea-soarelui, precum și la toate grupele de culturi agricole (porumb, sfecla de zahăr, culturile legumicole), precum și pentru dezvoltarea culturilor pomicele și a viței de vie.

Regimul termic ridicat în orele de zi și lipsa precipitațiilor esențiale au cauzat împilarea plantelor, uscarea prematură a frunzelor inferioare și reducerea critică a rezervelor de umezeală productivă în sol.

În decursul lunii iulie la floarea-soarelui s-a semnalat înflorirea și creșterea calatidiului, iar către sfârșitul lunii izolat a început coacerea semințelor. Înălțimea plantelor la sfârșitul lunii iulie a constituit în fond 145-185 cm, izolat – 85-130 cm. Diametrul calatidiului în fond a atins 16-21 cm, izolat – 11-15 cm.

La situația din 28 iulie rezervele de umezeală productivă în stratul de sol cu grosimea de 1 m pe terenurile cu floarea-soarelui pe cea mai mare parte a teritoriului țării au fost joase și au constituit în fond 5-50 mm (10-45% din normă). Doar în raioanele extreme din nordul țării rezervele de umezeală productivă s-au egalat cu 60-90 mm (70-90% din normă).

Coeficientul hidrotermic Selianinov, care caracterizează nivelul de umezire a teritoriului, pentru luna iulie a constituit în medie 0,5 și corespunde secetei puternice.

Cea mai caldă și aridă vreme s-a semnalat în luna august (Fig.11,12). Temperatura medie lunară a aerului a depășit norma cu 2,5-4,0°C și a constituit +21,5...+24,5°C, ceea ce în medie se semnalează o dată în 10-15 ani. Vreme anomal de caldă s-a semnalat în decada a treia a lunii august, când temperatura medie decadică a aerului

a depășit norma cu 4,5-5,5°C, ceea ce în medie se semnalează o dată în 10-20 de ani. Temperatura maximă a aerului a urcat până la +38°C (SM Tiraspol, Ștefan-Vodă). Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului de +30°C și mai mult a constituit în teritoriu 11-23 de zile (norma fiind de 3-10 zile), iar numărul de zile cu temperatura aerului de +35°C și mai mult – 1-4 zile (norma fiind de o zi).

Cantitatea precipitațiilor căzute în decursul lunii august pe 70% din teritoriul țării a constituit 1-15 mm (2-30% din norma lunară), izolat (20% din teritoriu) – 20-30 mm (40-55% din norma lunară). În restul teritoriului cantitatea lor a constituit 48-51 mm (85-95% din norma lunară).

La floarea-soarelui pe parcursul lunii august a continuat coacerea semințelor, iar spre sfârșitul lunii s-a semnalat coacerea deplină a semințelor. În raioanele din sudul țării gospodăriile agricole au început recoltarea.

La situația din 28 august rezervele de umezeală productivă în stratul de sol cu grosimea de 1 m pe terenurile cu floarea-soarelui au fost foarte joase și în fond au constituit 5-30 mm (5-35% din normă), în unele raioane solul a fost complet uscat.

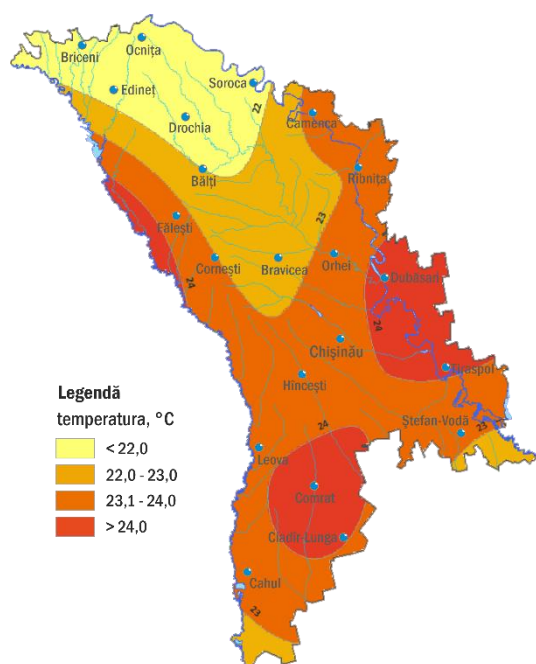


Fig.11. Temperatura medie a aerului în luna august 2020.

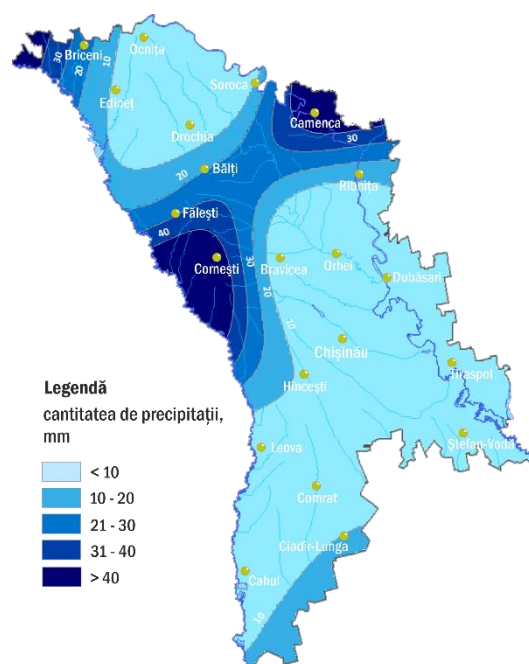


Fig.12. Cantitatea de precipitații (mm) în luna august 2020.

Coefficientul hidrotermic în luna august pe teritoriul țării a constituit o valoare medie de 0,2 și corespunde secetei foarte puternice.

Toamna anului 2020 în Republica Moldova a fost anormal de caldă și, în fond, cu precipitații. Tipul vremii de toamnă (trecerea stabilă a temperaturii medii zilnice a aerului prin 15°C în direcția scăderii ei) s-a stabilit pe teritoriul țării în intervalul 14-18 octombrie, fiind cu o lună mai târziu față de termenele obișnuite. Temperatura medie a aerului pe parcursul sezonului de toamnă (septembrie-noiembrie) a constituit în teritoriu +11,6...+13,9°C, fiind cu 3,0-4,0°C mai ridicată față de normă, semnalându-se pentru prima dată din toată perioada de observații instrumentale.

Cantitatea de precipitații în decursul sezonului a constituit pe 95% din teritoriul țării 85-215 mm (80-165% din normă), doar izolat – 75-80 mm (70% din normă). Precipitațiile pe parcursul sezonului au căzut neuniform.

Pe parcursul lunii septembrie în teritoriul țării s-a semnalat vreme anormal de caldă și foarte uscată în primele două decade ale lunii (Fig.13,14). Temperatura medie lunară a aerului a fost mai ridicată față de valorile normei cu 3,5-5,5°C și a constituit +18...+21°C, ceea ce se semnalează în medie o dată în 25-30 de ani. Temperatura maximă a aerului a urcat până la +36°C (SM Fălești, Bravicea, Dubăsari, Ceadâr-Lunga), semnalându-se în medie o dată în 20-30 de ani. Numărul de zile cu temperatura maximă a aerului de +30°C și mai mult a constituit 3-10 zile (norma – 1-2 zile).

În majoritatea zilelor din luna septembrie s-a menținut deficit de precipitații. Precipitații au căzut predominant doar în decada a treia a lunii.

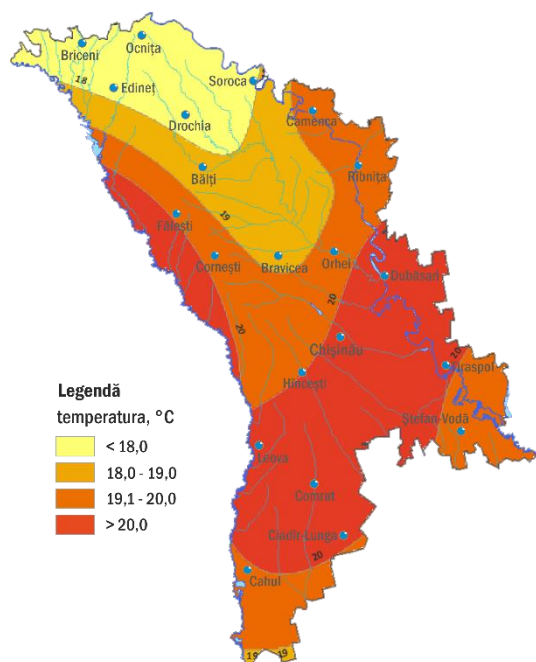


Fig.13. Temperatura medie a aerului în luna septembrie 2020.

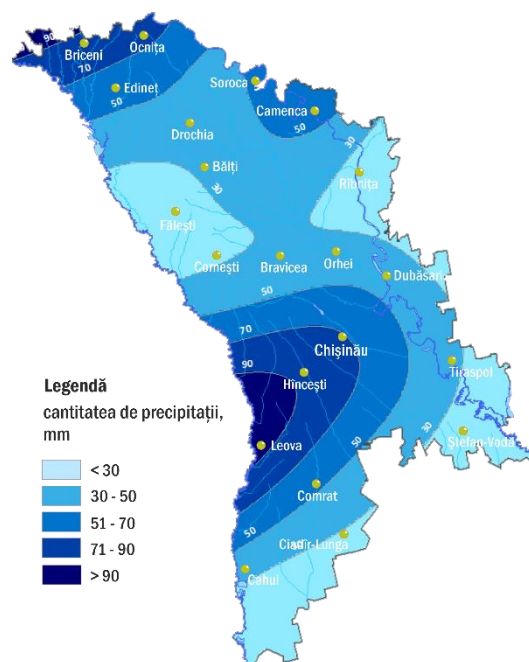


Fig.14. Cantitatea de precipitații (mm) în luna septembrie 2020.

Suma lunară a precipitațiilor pe 70% din teritoriu a constituit 35-90 mm (70-180% din norma lunară), iar în restul teritoriului a variat între 10 și 30 mm (35-60% din norma lunară). Aceste precipitații n-au avut careva impact asupra roadei de floarea-soarelui. În raioanele din centrul și nordul republicii recoltarea florii-soarelui a fost efectuată de către gospodăriile agricole în prima jumătate a lunii septembrie.

Din cauza aridității severe din perioada de vegetație a anului 2020, care s-a intensificat în decursul lunilor iulie, august și, parțial, în septembrie, pe o mare parte a teritoriului țării, cu excepția unor raioane din nordul extrem al țării, s-au creat condiții extrem de nefavorabile pentru formarea roadei la floarea-soarelui, precum și la majoritatea absolută a culturilor agricole. Aceste condiții agrometeorologice severe au contribuit la declanșarea în lanț a secetei puternice și foarte puternice după intensitate și catastrofală după suprafața ocupată (cca 90% din teritoriul țării).

Conform datelor Biroului Național de Statistică al Republicii Moldova, în anul 2020 recolta medie de semințe la 1 ha de floarea-soarelui în republică a constituit cca 11 q/ha, fiind de peste două ori mai mică față de roada medie din 2019, când a fost de 23 q/ha. Totodată, recolta medie pe țară la 1 ha de floarea-soarelui în anul 2020 a fost cu 6,7 q/ha mai mică față de roada medie din premăgătorii 10 ani (2010-2019), care a fost de 17,7 q/ha. Mai mică a fost doar roada medie la 1 ha de floarea-soarelui în anul 2012, fiind de 10 q/ha.

Potrivit datelor oficiale, recolta medie la 1 ha de floarea-soarelui în Republica Moldova pentru ultimii 10 ani (2010-2019) a avut o tendință generală de creștere continuă, de la 15 q/ha înregistrată în anul 2010 până la 23 q/ha în 2019, când a fost cea mai mare.

Concluzii

1. Prelucrarea și analiza datelor factologice (cu ajutorul programelor statistice moderne) a făcut posibilă stabilirea variabilității temperaturii medii lunare a aerului și a cantității de precipitații în teritoriul Republicii Moldova pentru perioada de vegetație a anului 2020, cu elaborarea hărților respective pentru fiecare lună, inclusiv descrierea agrometeorologică complexă a condițiilor agrometeorologice severe create pe parcursul procesului de creștere, dezvoltare și formare a roadei la floarea-soarelui.

2. Calculând Coeficientul Hidrotermic Selianinov (CHT) pentru lunile iulie și august (fiind cele mai aride) pe tot teritoriul Republicii Moldova a fost stabilită valoarea medie a coeficientului menționat pentru luna iulie de 0,5, iar pentru luna august de 0,2, care, respectiv, corespund secetei puternice și foarte puternice. După suprafața afectată (cca 90% din teritoriul țării) seceta anului 2020 a fost catastrofală.

3. Analiza comparativă a roadei medii la 1 ha de floarea-soarelui din anul 2020 cu roada respectivă din anul 2019 și cu cea din premăgătorii 10 ani (2010-2019), a permis stabilirea impactului secetei puternice și

foarte puternice din anul 2020 asupra roadei medii la 1 ha de floarea-soarelui la nivel de țară. Astfel, s-a constatat că seceta din vara anului 2020 a compromis cca 50% din roada de floarea-soarelui, constituind doar 11 q/ha față de 23 q/ha în anul 2019.

Referințe:

1. BOIAN, I. *Climatologia Republicii Moldova*: Suport de curs. Chișinău: UnAȘM, 2015 (Tipogr. "Biotehdesign"). 381 p.
2. DUCA, M. *Cercetări privind floarea-soarelui în Republica Moldova / Studies of sunflower in the Republic of Moldova*. Universitatea de Stat „Dimitrie Cantemir”, Chișinău, 2018. 122 p.
3. DUCA, M. et al. Riscul stresului termic în perioada de creștere și dezvoltare a florii-soarelui. În: *Materialele Conferinței științifice cu participare internațională „Biodiversitatea în contextul schimbărilor climatice”*. Chișinău, 25 noiembrie 2016, p.187-191.
4. Ghidul privind adaptarea la efectele schimbărilor climatice. Ministerul Mediului și Dezvoltării Durabile din România. București, GASC din 29.09.2008.
5. DARADUR, M., CAZAC, V., MIHAILESCU, C., BOIAN, I. *Monitoringul climatic și secetele*. Chișinău, S.n., 2007. 184 p.
6. Arhiva de date meteo-climatice și agrometeorologice a Serviciului Hidrometeorologic de Stat. Chișinău. Database. [on-line] Disponibil: <https://meteo.md/>
7. Biroul Național de Statistică. Database. [on-line] Disponibil: <https://statistica.gov.md/>

Notă: Lucrarea a fost efectuată în cadrul Proiectului „*Studii genetico-moleculare și biotehnologice ale florii-soarelui în contextul asigurării managementului durabil al ecosistemelor agricole*”, 20.80009.5107.01.

Date despre autori:

Ilie BOIAN, doctor în științe agricole, conferențiar universitar; cercetător științific superior la Centrul *Genetică Funcțională*, Institutul de Cercetare și Inovare, Universitatea de Stat din Moldova.

E-mail: ilieboian@mail.ru

ORCID: 0000-0002-7632-2562

Rodion DOMENCO, doctor în științe geonomice; cercetător științific superior la Centrul *Genetică Funcțională*, Institutul de Cercetare și Inovare, Universitatea de Stat din Moldova.

E-mail: rodion.domenco@gmail.com

ORCID: 0000-0002-2419-5602

Prezentat la 24.02.2021