

STUDIUL PRIVIND EVOLUȚIA REGIMULUI TERMIC ȘI PLUVIOMETRIC ÎNREGISTRAT LA STAȚIA METEO A S.C.D.A. SECUIENI, ÎN PERIOADA 2000-2019

**STUDY REGARDING THE EVOLUTION OF THE THERMAL AND
PLUVIOMETRIC REGIME REGISTERED AT THE WEATHER STATION
OF THE ARDS SECUIENI, IN THE PERIOD 2000-2019**

SIMONA FLORINA ISTICIOAIA¹, ELENA TROTUȘ¹
ROXANA AMARGHIOALEI¹, PAULA LUCELIA PINTILIE¹,
ALEXANDRA LEONTE¹

Abstract

Permanent monitoring of meteorological data and periodic analysis of the climatic factors evolution is fully justified, especially in the current context, when all the information in the literature indicates changes at global and national level.

Agriculture is the area that has been directly influenced and will suffer in the future due to climate change, which requires the adaptation of technological measures in order to reduce the negative effects of climate change on the quality and quantity of crops.

The purpose of this paper is to presents data on the evolution of climatic factors (temperature and precipitation) recorded at the meteorological station of A.R.D.S. Secuieni, during the agricultural years 2000/2001-2018/2019, compared to the multiannual averages calculated for the period 1962-2019.

The analysis of the climatic data recorded in the mentioned interval, grouped on the four seasons, shows an increase of the average air temperature by 1.0°C compared to the multiannual average in spring and summer, by 0.6°C in autumn and by 0.4°C in winter.

Precipitation was lower by -2.2 mm in spring, -2.2 mm in summer, 0.4 mm in autumn and 2,2 mm in winter, which demonstrates the warming climate tendency and the decrease of the precipitation level in the Central area of Moldova as well.

Cuvinte cheie: condiții climatice, temperatură, umiditate, plante de cultură.

Keywords: climate conditions, temperature, humidity, crop plants.

¹ S.C.D.A. Secuieni. E-mail: simonapochi@yahoo.com; scdasec@scda.ro.

INTRODUCERE

Condițiile climatice constituie unul din factorii cei mai importanți care influențează producția agricolă, de aceea se impune dezvoltarea și adaptarea sistemelor agricole care să ofere stabilitatea producției chiar și în condiții climatice nefavorabile (T r o t u ș și colab., 2020; I g n e a , 2013).

Agricultura este domeniul care a fost influențat direct și care va avea de suferit și în viitor datorită schimbărilor climatice, ceea ce impune adaptarea de măsuri tehnologice în scopul reducerii efectelor negative ale schimbărilor climatice asupra calității și cantității recoltelor (H a ș , 2019; S i m o n , 2019).

Acestea se realizează prin zonarea judicioasă a speciilor, soiurilor și hibrizilor și prin adaptarea tuturor celorlalte elemente tehnologice la parametrii ecologici ai arealului lor de aplicare (G r e c u și colab., 2011).

Monitorizarea permanentă a datelor meteorologice și analiza periodică a evoluției factorilor climatici este pe deplin justificată, mai ales în contextul actual, când numeroase informații din literatura de specialitate, semnalează modificări ce se constată la nivel global, cât și local.

În lucrarea de față se prezintă date privind evoluția condițiilor climatice înregistrate la Stația meteorologică a Stațiunii Secuieni, în perioada 2000-2019 comparate cu mediile multianuale 1962-2019.

MATERIAL ȘI METODE

Cercetările s-au efectuat la S.C.D.A. Secuieni, unitate situată în partea de S-E a județului Neamț, între coordonatele geografice de 26°51'00'' longitudine estică și 46°51'15'' latitudine nordică.

Din punct de vedere agroecosistemic, teritoriul stațiunii aparține Podișului Central Moldovenesc.

Zona pe care o deservește Stațiunea prin aplicabilitatea rezultatelor, corespunde în cea mai mare parte cu teritoriul administrativ al județelor Neamț, Bacău și partea de nord a Vrancei.

Sub aspect climatic, zona de deservire a Stațiunii Secuieni prezintă un climat de tip temperat-continental (D.f.b.x. - Koppen) caracterizat prin primăveri scurte, veri răcoroase și ierni aspre (L u p u , 2017).

Datele climatice prezentate în această lucrare provin de la Stația Meteorologică proprie a Stațiunii, amplasată în câmpul experimental, din anul 1962, de la înființarea unității.

În perioada 1962-2005, datele meteorologice au fost observate și înregistrate manual de către specialistul meteorolog, iar din 2006 aceasta a fost înlocuită cu o stație meteorologică modernă de tip VANTAGE PRO 2 automatizată cu înregistrarea și stocarea datelor în sistem informatic (figurile 1 și 2).



Figura 1 – Stația meteorologică manuală (1962-2005)
(Manual weather station 1962-2005)



Figura 2 – Stația meteorologică automatizată (2006-prezent)
(Automated weather station 2006- present)

REZULTATE ȘI DISCUȚII

Analizând datele referitoare la temperaturi și precipitații, pe anotimpuri, am constatat următoarele:

Primăvara: se caracterizează printr-o creștere a temperaturii mediei multianuale (1962-2019) la 9,2°C. În perioada 2000-2019, temperatura medie a fost de 10,2°C, deci s-a înregistrat o creștere cu 1,0°C. În acest interval, 2000-2019, s-au înregistrat ani agricoli cu primăveri mult mai călduroase, cum au fost 2001/2002, 2003/2004, 2006/2007, 2013/2014, 2015/2016 și 2017/2018 când abaterea de la media multianuală au fost cuprinse între 1,5°C și 2,1°C (tabelul 1).

Tabelul 1

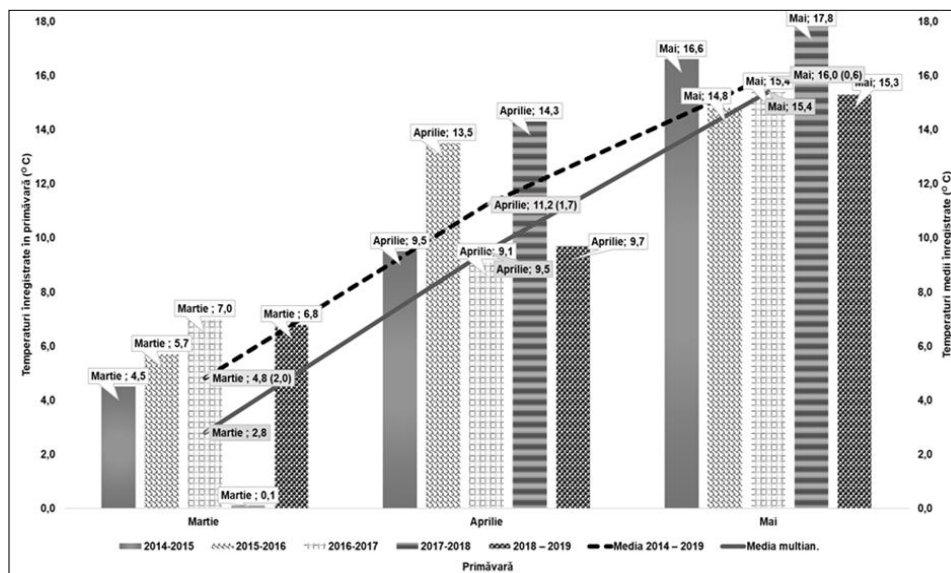
Temperaturi medii înregistrate în primăvară, SCDA Secuieni, 2000-2019
(The average temperatures recorded in the spring, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Temperaturi înregistrate în primăvară			Media primăverii	Abaterea
	Martie	Aprilie	Mai		
2000-2001	5,6	10,0	15,4	10,3	1,1
2001-2002	5,4	9,2	17,6	10,7	1,5
2002-2003	0,5	8,4	19,9	9,6	0,4
2003-2004	5,5	10,2	17,1	10,9	1,7
2004-2005	2,5	9,4	16,2	9,4	0,2
2005-2006	1,1	10,2	14,9	8,7	-0,5
2006-2007	5,9	9,6	17,6	11,0	1,8
2007-2008	6,1	10,4	14,6	10,4	1,2
2008-2009	3,7	10,9	15,5	10,0	0,8
2009-2010	3,9	10,2	16,0	10,0	0,8
2010-2011	1,3	9,4	15,2	8,6	-0,6
2011-2012	2,2	11,7	16,8	10,2	1,0
2012-2013	0,8	11,5	17,7	10,0	0,8
2013-2014	7,1	10,0	15,5	10,9	1,7
2014-2015	4,5	9,5	16,6	10,2	1,0
2015-2016	5,7	13,5	14,8	11,3	2,1
2016-2017	7,0	9,1	15,4	10,5	1,3
2017-2018	0,1	14,3	17,8	10,7	1,5
2018-2019	6,8	9,7	15,3	10,6	1,4
Media 2000-2019	4,0	10,4	16,3	10,2	1,0
Media multianuală	2,8	9,5	15,4	9,2	-
Abaterea	1,2	0,9	0,9	1,0	-

În ceea ce privește temperaturile medii lunare, s-a constatat că luna martie a înregistrat cea mai ridicată abatere de 1,2°C față de media multianuală, față de aprilie și mai, la care abaterile au fost de 0,9°C, ceea ce ne indică o desprimăvărare mai timpurie (tabelul 1).

Analizând temperaturile medii înregistrate în primăvară, în ultimii cinci ani agricoli (2014/2015-2018/2019), s-a constatat o creștere a temperaturii medii a aerului cu 0,6-2,0°C

față de media multianuală, luna martie fiind luna cu cea mai ridicată creștere a temperaturii, cu 2,0°C (figura 3).



*Figura 3 – Graficul temperaturilor medii înregistrate în primăvară, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The average temperatures recorded in the spring, ARDS Secuieni, 2014-2019)*

Vara: analizând media multianuală a temperaturilor din lunile de vară pentru perioada 1962-2019 care este de 19,6°C, observăm că în ultimii 20 de ani, temperatura medie a aerului în vară a crescut cu 1°C. Cea mai mare încălzire a aerului s-a înregistrat în anii 2006-2007, 2011-2012 și 2014-2015, când abaterea a fost cuprinsă între 2,0°C și 2,4°C (tabelul 2).

Tabelul 2

Temperaturi medii înregistrate în vară, SCDA Secuieni, 2000-2019
(The average temperatures recorded in the summer, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Temperaturi înregistrate în vară			Media verii	Abaterea
	Iunie	Iulie	August		
2000-2001	17,7	22,7	21,4	20,6	1,0
2001-2002	19,9	22,7	20,0	20,9	1,3
2002-2003	21,1	20,8	21,0	21,0	1,4
2003-2004	19,6	22,7	19,9	20,7	1,1
2004-2005	18,5	20,6	19,5	19,5	-0,1
2005-2006	19,1	21,5	20,5	20,4	0,8
2006-2007	20,9	22,9	20,9	21,6	2,0
2007-2008	18,8	19,7	20,3	19,6	0,0

Anul	Temperaturi înregistrate în vară			Media verii	Abaterea
	Iunie	Iulie	August		
2008-2009	18,8	21,2	19,8	19,9	0,3
2009-2010	18,8	21,3	21,9	20,7	1,1
2010-2011	18,9	20,6	19,6	19,7	0,1
2011-2012	21,1	23,5	21,3	22,0	2,4
2012-2013	19,9	20,5	20,6	20,3	0,7
2013-2014	18,2	20,8	20,6	19,9	0,3
2014-2015	20,1	22,8	22,4	21,8	2,2
2015-2016	20,3	21,7	20,6	20,9	1,3
2016-2017	20,3	20,4	21,2	20,6	1,0
2017-2018	20,0	20,3	21,5	20,6	1,0
2018-2019	21,3	20,1	21,2	20,9	1,3
Media 2000-2019	19,6	21,4	20,7	20,6	-
Media multianuală	18,8	20,4	19,5	19,6	-
Abaterea	0,8	1,0	1,2	1,0	-

Luna august a înregistrat cea mai mare încălzire a aerului, de 1,2°C. Lunile iunie și iulie au prezentat creșteri ale temperaturii de 0,8°C și, respectiv, 1,0°C (tabelul 2).

Analizând temperaturile înregistrate în ultimele cinci veri, s-a observat o creștere a temperaturii aerului cu 1,0-2,1°C, în comparație cu media multianuală (1962-2019).

În medie pe ultimii cinci ani s-a înregistrat o creștere a temperaturii aerului în vară cu 1,4°C, cele mai ridicate valori s-au înregistrat în lunile iunie (1,6°C) și august (1,9°C), luna iulie fiind mai călduroasă, cu 0,7°C (figura 4).

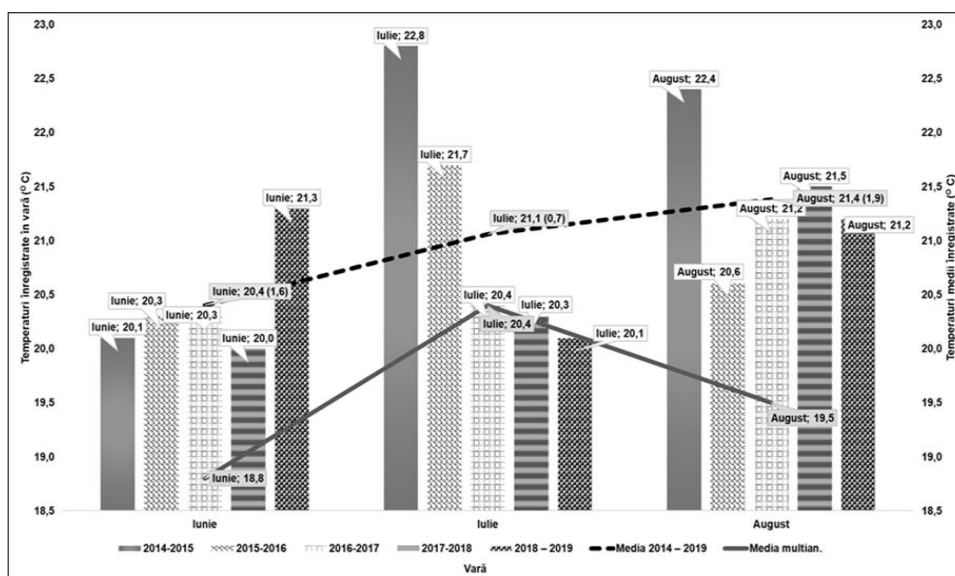


Figura 4 – Graficul temperaturilor medii înregistrate în vară, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The average temperatures recorded in summer, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Toamna: analizând media multianuală a temperaturilor înregistrate în toamnă, de 9,8°C, pentru perioada 1962-2019, observăm că în ultimii 20 de ani, temperatura aerului a crescut cu 0,6°C. Cele mai mari valori s-au înregistrat în anii 2000-2001, 2008-2009, 2009-2010, 2010-2011, 2013-2014, 2015-2016 și 2017-2018, când abaterea a fost cuprinsă între 1,0°C și 1,4°C (tabelul 3).

Lunile septembrie și noiembrie au înregistrat temperaturi medii ale aerului cu 0,7-0,9°C peste media multianuală, iar în octombrie, creșterea temperaturii medii a fost de 0,2°C (tabelul 3).

Tabelul 3

Temperaturi medii înregistrate în toamnă, SCDA Secuieni, 2000-2019
(The average temperatures recorded in the autumn, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Temperaturi înregistrate în toamnă			Media toamnei	Abaterea
	Septembrie	Octombrie	Noiembrie		
2000-2001	15,2	9,0	7,3	10,5	1,3
2001-2002	14,6	10,9	2,0	9,2	0,0
2002-2003	14,3	8,6	4,5	9,1	-0,1
2003-2004	14,8	7,7	5,0	9,2	0,0
2004-2005	15,1	10,0	4,5	9,9	0,7
2005-2006	15,6	9,1	2,9	9,2	0,0
2006-2007	14,2	10,5	5,7	10,1	0,9
2007-2008	13,9	9,2	1,4	8,2	-1,0
2008-2009	16,1	10,2	4,2	10,2	1,0
2009-2010	14,6	10,2	5,7	10,2	1,0
2010-2011	17,0	6,4	8,0	10,5	1,3
2011-2012	17,9	7,8	1,7	9,1	-0,1
2012-2013	14,2	10,8	5,1	10,0	0,8
2013-2014	15,8	10,0	7,1	11,0	1,8
2014-2015	18,4	8,8	3,2	10,1	0,9
2015-2016	17,3	8,9	5,5	10,6	1,4
2016-2017	16,3	7,4	3,0	8,9	-0,3
2017-2018	16,3	10,0	4,8	10,4	1,2
2018-2019	16,1	11,3	2,6	10,0	0,8
Media 2000-2019	15,7	9,3	4,4	9,8	-
Media multianuală	15,0	9,1	3,5	9,2	-
Abaterea	0,7	0,2	0,9	0,6	-

Din figura 5 se observă că în perioada 2014-2019 se menține aceeași tendință de încălzire în toamnă. Comparativ cu media multianuală, s-a înregistrat o creștere a temperaturii cu 0,8°C. Această abatere s-a datorat în special lunii septembrie care a înregistrat o creștere a temperaturii aerului cu 1,9°C peste media multianuală.

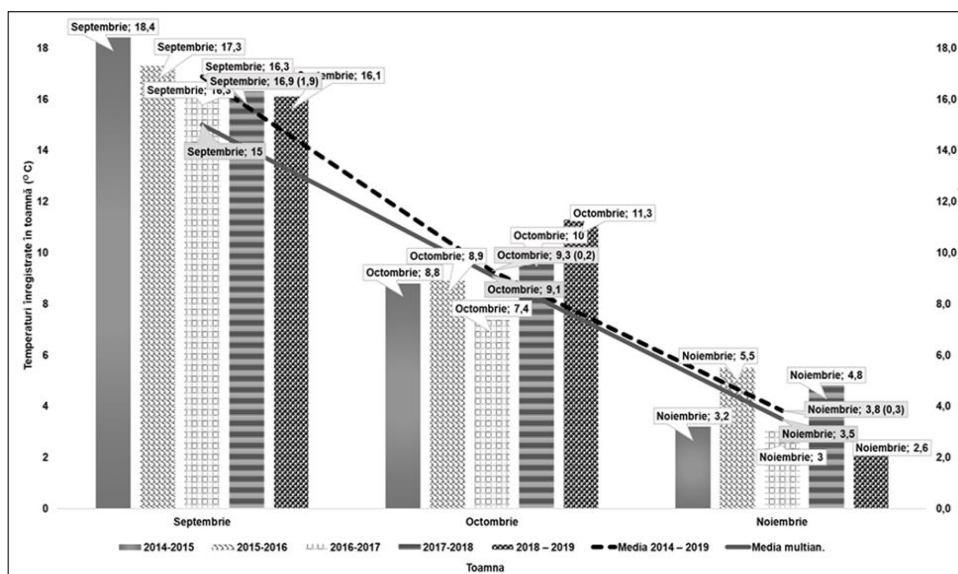


Figura 5 – Graficul temperaturilor medii înregistrate în toamnă, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The average temperatures recorded in the autumn, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Iarna: la fel ca și în cazul celorlalte trei anotimpuri și iarna s-a caracterizat printr-o încălzire a aerului. După media multianuală a temperaturilor din perioada 1962-2019, de $-2,6^{\circ}\text{C}$, observăm că, în ultimii 20 de ani, temperatura aerului a crescut cu $0,4^{\circ}\text{C}$ (tabelul 4).

Lunile ianuarie și februarie înregistrează creșteri ale temperaturii medii ale aerului cu $0,5-0,7^{\circ}\text{C}$ față de media multianuală (tabelul 4).

Tabelul 4

Temperaturi medii înregistrate în iarnă, SCDA Secuieni, 2000-2019
(The average temperatures recorded in winter, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Temperaturi înregistrate în iarnă			Media iernii	Abaterea
	Decembrie	Ianuarie	Februarie		
2000-2001	1,4	-1,1	-0,2	0,0	2,6
2001-2002	-7,5	-3,1	3,2	-2,5	0,1
2002-2003	-7,3	-3,6	-6,9	-5,9	-3,3
2003-2004	-1,0	-5,9	-1,0	-2,6	0,0
2004-2005	0,6	-0,3	-4,3	-1,3	1,3
2005-2006	-0,5	-8,6	-4,2	-4,4	-1,8
2006-2007	1,4	3,0	0,6	1,7	4,3
2007-2008	-2,4	-2,7	1,5	-1,2	1,4
2008-2009	0,8	-3,0	0,3	-0,6	2,0
2009-2010	-2,3	-6,7	-2,8	-3,9	-1,3
2010-2011	-4,6	-4,0	-3,0	-3,9	-1,3
2011-2012	1,0	-3,4	-10,7	-4,4	-1,8

Anul	Temperaturi înregistrate în iarnă			Media iernii	Abaterea
	Decembrie	Ianuarie	Februarie		
2012-2013	-5,4	-5,0	-1,1	-3,8	-1,2
2013-2014	-0,5	-2,6	-1,7	-1,6	1,0
2014-2015	-1,1	-1,6	-0,2	-1,0	1,6
2015-2016	1,5	-3,0	4,2	0,9	3,5
2016-2017	-0,4	-5,7	-1,8	-2,6	0,0
2017-2018	2,3	-1,8	-2,3	-0,6	2,0
2018-2019	-2,0	-3,8	0,9	-1,6	1,0
Media 2000-2019	-1,5	-3,4	-1,6	-2,2	-
Media multianuală	-1,7	-3,9	-2,2	-2,6	-
Abaterea	0,2	0,5	0,6	0,4	-

În perioada 2014-2019, temperaturile înregistrate pe timpul iernii au fost mai mari cu 1,6°C comparativ cu media multianuală, lunile decembrie și februarie fiind din ce în ce mai călduroase, înregistrând abateri cuprinse între 1,8°C și 2,5°C (figura 6).

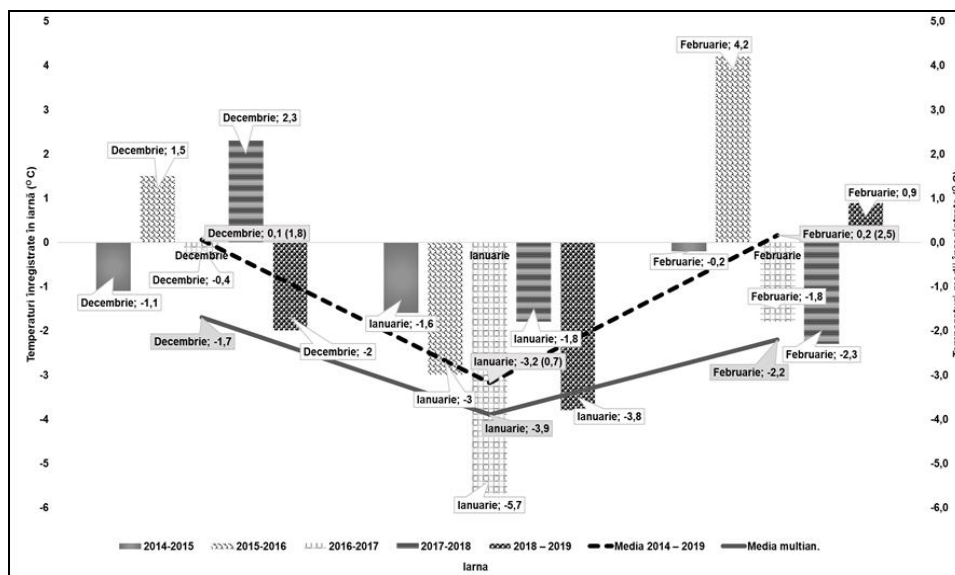


Figura 6 – Graficul temperaturilor medii înregistrate în iarnă, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The average temperatures recorded in winter, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Precipitații înregistrate în ultimii 20 de ani

Din punct de vedere pluviometric, în perioada 2000-2019, s-a observat o tendință generală de scădere a cantităților de precipitații căzute în perioada de vegetație a plantelor. Deși, în această perioadă au existat ani agricoli în care, per total, suma precipitațiilor înregistrate a fost apropiată cu media multianuală, diferența apare în

repartiția acestora pe cele patru anotimpuri ale anului și pe parcursul perioadei de vegetație a plantelor.

Pe anotimpuri, situația se prezintă astfel:

Primăvara: comparativ cu media multianuală care este de 46,5 mm, abaterea medie înregistrată în această perioadă a fost de 2,1 mm, pe luni calendaristice fiind de 4,7 mm în luna martie, de -4,6 mm și, respectiv, -6,5 mm în lunile aprilie și mai. Frecvența primăverilor secetoase în perioada 2000-2019 a fost de 42%, a celor ploioase de 32%, iar a celor normale de 26% (tabelul 5).

Tabelul 5

Precipitații înregistrate în primăvară, SCDA Secuieni, 2000-2019
(Rainfall recorded in the spring, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Precipitații înregistrate în primăvară			Media primăverii	Abaterea
	Martie	Aprilie	Mai		
2000-2001	29,4	48,2	48,2	41,9	-4,6
2001-2002	31,5	12,7	33,7	26,0	-20,5
2002-2003	19,7	22,0	24,0	21,9	-24,6
2003-2004	16,2	39,8	21,0	25,7	-20,8
2004-2005	21,5	57,4	77,5	52,1	5,6
2005-2006	54,6	52,1	78,1	61,6	15,1
2006-2007	34,7	32,1	39,0	35,3	-11,2
2007-2008	16,6	95,8	61,2	57,9	11,4
2008-2009	19,8	8,0	49,0	25,6	-20,9
2009-2010	29,8	27,8	84,8	47,5	1,0
2010-2011	8,0	49,2	47,8	35,0	-11,5
2011-2012	28,2	68,0	108,6	68,3	21,8
2012-2013	33,4	38,2	51,4	41,0	-5,5
2013-2014	26,4	77,8	96,2	66,8	20,3
2014-2015	43,4	25,4	5,6	24,8	-21,7
2015-2016	29,4	42,0	120,2	63,9	17,4
2016-2017	101,6	54,4	59,4	71,8	25,3
2017-2018	52,6	14,8	23,4	30,3	-16,2
2018-2019	4,2	38,0	95,0	45,7	-0,8
Media 2000-2019	31,6	42,3	59,2	44,4	-
Media multianuală	26,9	46,9	65,7	46,5	-
Abaterea	4,7	-4,6	-6,5	-2,1	-

Analizând perioada 2014-2019 din punct de vedere pluviometric, primăvara s-a caracterizat ca fiind normală, însă diferențierile mari de precipitații căzute în fiecare lună au cauzat dificultăți în pregătirea solului. Astfel, luna martie s-a caracterizat ca fiind ploioasă, cu o abatere față de media multianuală de 19,3 mm, iar în lunile aprilie și mai s-au înregistrat deficite în precipitații cuprinse între -5,0 mm și -12,0 mm (figura 7).

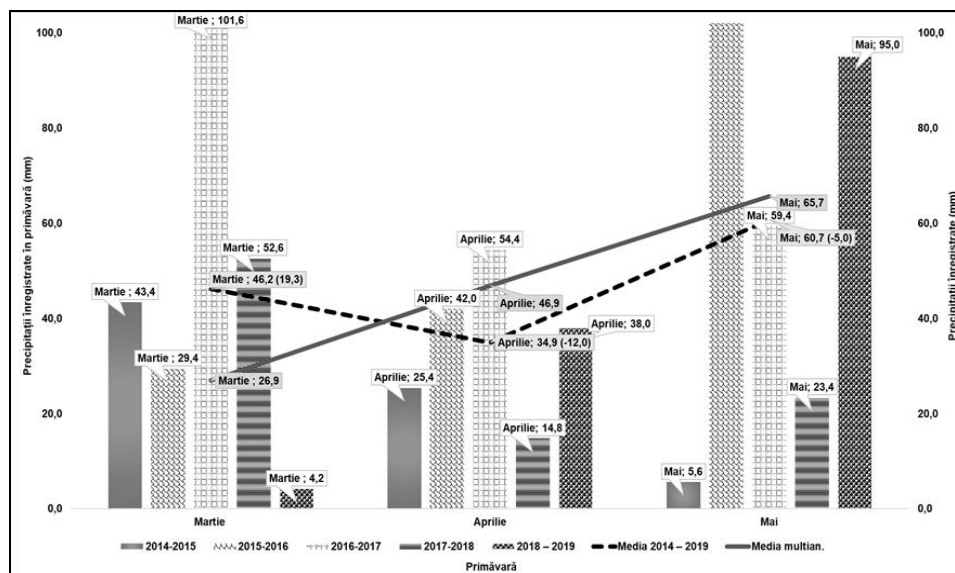


Figura 7 – Graficul precipitațiilor înregistrate în primăvară, SCDA Secuieni, 2014-2019
 (The precipitation recorded in the spring, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Vara: calculând media precipitațiilor căzute în ultimele 20 de veri, comparativ cu media multianuală de 75,8 mm, s-a observat că acestea s-au caracterizat ca fiind normale. S-au înregistrat diferențe de precipitații mici, abaterea au fost cuprinse între -6,3 mm și 5,7 mm. Frecvența verilor secetoase în această perioadă a fost de 45%, a celor ploioase de 40%, iar a celor normale de 5% (tabelul 6).

Tabelul 6

Precipitații înregistrate în vară, SCDA Secuieni, 2000-2019
 (Rainfall recorded in the summer, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Precipitații înregistrate în vară			Media verii	Abaterea
	Iunie	Iulie	August		
2000-2001	101,9	135,6	37,8	91,8	16,0
2001-2002	49,8	144,5	83,5	92,6	16,8
2002-2003	23,0	139,0	46,6	69,5	-6,3
2003-2004	34,5	182,3	82,5	99,8	24,0
2004-2005	86,5	110,8	213,0	136,8	61,0
2005-2006	105,3	48,5	137,0	96,9	21,1
2006-2007	20,4	76,8	72,4	56,5	-19,3
2007-2008	66,0	70,6	57,7	64,8	-11,0
2008-2009	105,0	54,4	18,6	59,3	-16,5
2009-2010	153,8	110,6	47,0	103,8	28,0
2010-2011	101,8	100,4	30,2	77,5	1,7
2011-2012	53,8	19,0	26,4	33,1	-42,7

Anul	Precipitații înregistrate în vară			Media verii	Abaterea
	Iunie	Iulie	August		
2012-2013	146,0	76,4	42,0	88,1	12,3
2013-2014	66,6	91,1	37,0	64,9	-10,9
2014-2015	34,0	51,0	12,6	32,5	-43,3
2015-2016	161,0	4,0	32,0	65,7	-10,1
2016-2017	49,4	72,2	23,0	48,2	-27,6
2017-2018	140,4	137,8	4,0	94,1	18,3
2018-2019	55,8	46,6	20,4	40,9	-34,9
Media 2000-2019	81,8	88,0	53,9	74,6	-
Media multianuală	85,0	82,3	60,2	75,8	-
Abaterea	-3,2	5,7	-6,3	-1,2	-

Analizând precipitațiile înregistrate în ultimele cinci veri (2014-2019), acestea s-au caracterizat ca fiind secetoase, abaterea de la media multianuală a fost de -19,5 mm. În timp ce luna iunie s-a caracterizat ca fiind normală din punct de vedere pluviometric (3,1 mm abatere), lunile iulie și august au fost excesiv de secetoase cu abateri cuprinse între -20,0 mm și -41,8 mm (figura 8).

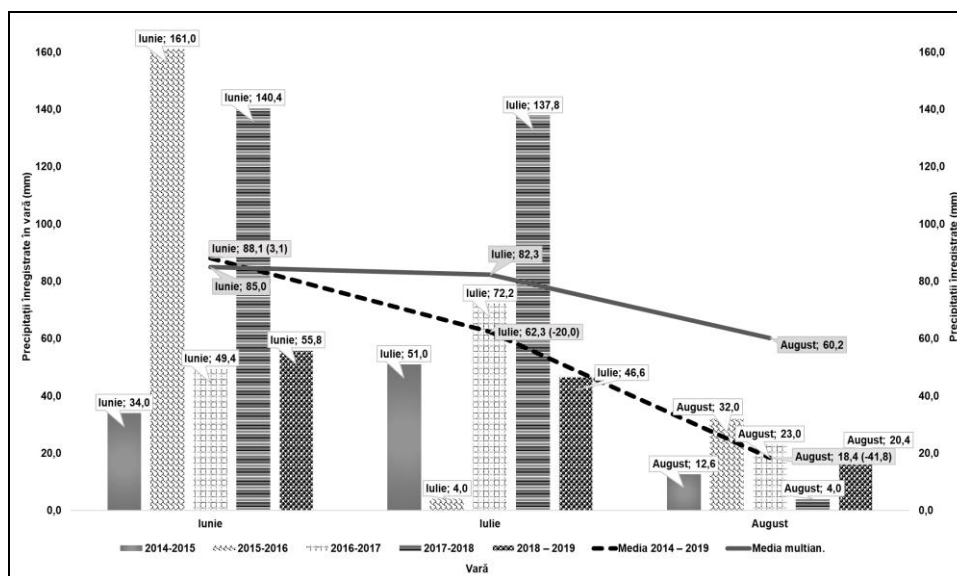


Figura 8. Graficul precipitațiilor înregistrate în vară, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The precipitation recorded in summer, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Toamna: după media precipitațiilor căzute în ultimele 20 de toamne, comparativ cu media multianuală (37,4 mm), acestea se caracterizează ca fiind normale. Luna septembrie se caracterizează ca fiind secetoasă, înregistrând abateri comparativ cu media multianuală de -8,4 mm, luna octombrie ca fiind ploioasă, cu o abatere de 9,4 mm, iar luna noiembrie ca fiind normală (0,0 mm) (tabelul 7).

Tabelul 7

Precipitații înregistrate în toamnă, SCDA Secuieni, 2000-2019
(Rainfall recorded in the autumn, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Precipitații înregistrate în toamnă			Media toamnei	Abaterea
	Septembrie	Octombrie	Noiembrie		
2000-2001	125,0	7,5	21,5	51,3	13,9
2001-2002	20,0	49,5	41,1	36,9	-0,5
2002-2003	44,3	69,9	48,2	54,1	16,7
2003-2004	23,0	66,7	6,2	32,0	-5,4
2004-2005	30,5	19,6	11,0	20,4	-17,0
2005-2006	15,6	32,8	41,8	30,1	-7,3
2006-2007	64,8	22,8	7,0	31,5	-5,9
2007-2008	26,0	78,8	36,4	47,1	9,7
2008-2009	23,2	30,6	12,0	21,9	-15,5
2009-2010	73,2	55,4	23,6	50,7	13,3
2010-2011	12,2	44,8	38,2	31,7	-5,7
2011-2012	24,0	30,6	4,4	19,7	-17,7
2012-2013	42,6	23,8	15,8	27,4	-10,0
2013-2014	9,2	14,8	38,8	20,9	-16,5
2014-2015	24,8	44,8	38,6	36,1	-1,3
2015-2016	48,6	78,0	30,4	52,3	14,9
2016-2017	55,2	180,6	57,4	97,7	60,3
2017-2018	11,8	53,4	26,8	30,7	-6,7
2018-2019	34,8	0,6	39,6	25,0	-12,4
Media 2000-2019	37,3	47,6	28,4	37,8	-
Media multianuală	45,7	38,2	28,4	37,4	-
Abaterea	-8,4	9,4	0	0,4	-

Din figura 9 se observă faptul că, din punct de vedere pluviometric, toamna se poate caracteriza ca fiind normală, acest lucru datorându-se precipitațiilor în sumă de 180,6 mm căzute în anul agricol 2016-2017 în luna octombrie, însă în anul agricol 2018-2019, abaterea față de media multianuală a fost de -47 mm, iar, per total perioadă, abaterea a fost de 33,3 mm. Luna septembrie, în schimb, s-a caracterizat ca fiind secetoasă, deficitul de precipitații fiind de 10,7 mm (figura 9).

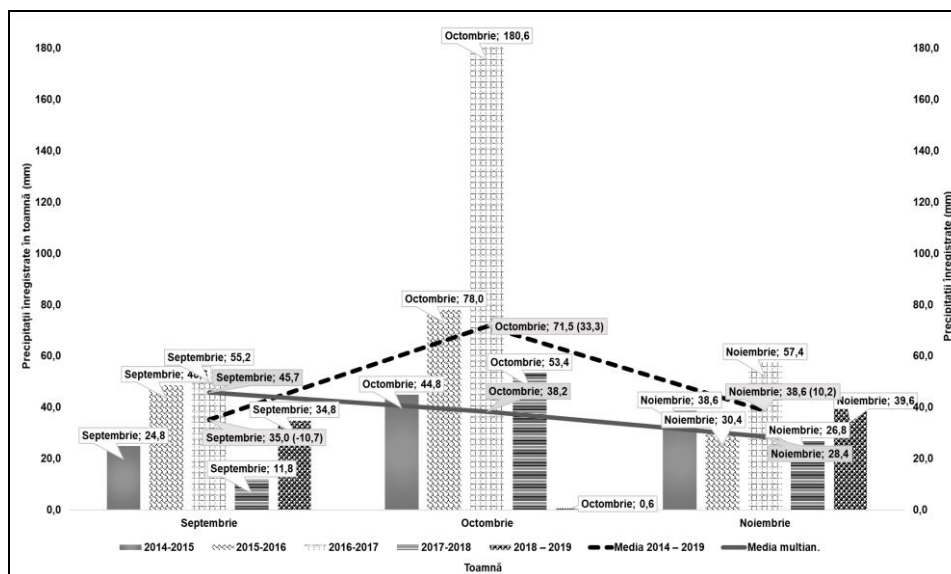


Figura 9 – Graficul precipitațiilor înregistrate în toamnă, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The precipitation recorded in autumn, ARDS Secuieni, 2014-2019)

Iarna: după media precipitațiilor căzute în ultimele 20 de ierni, comparativ cu media multianuală (21,5 mm), acestea se caracterizează ca fiind normale. Lunile decembrie și ianuarie s-au caracterizat ca fiind mai secetoase, cu abateri cuprinse între -2,8 mm și -4,0 mm, iar luna februarie ca fiind normală, abaterea de la media multianuală a fost de 0,4 mm (tabelul 8).

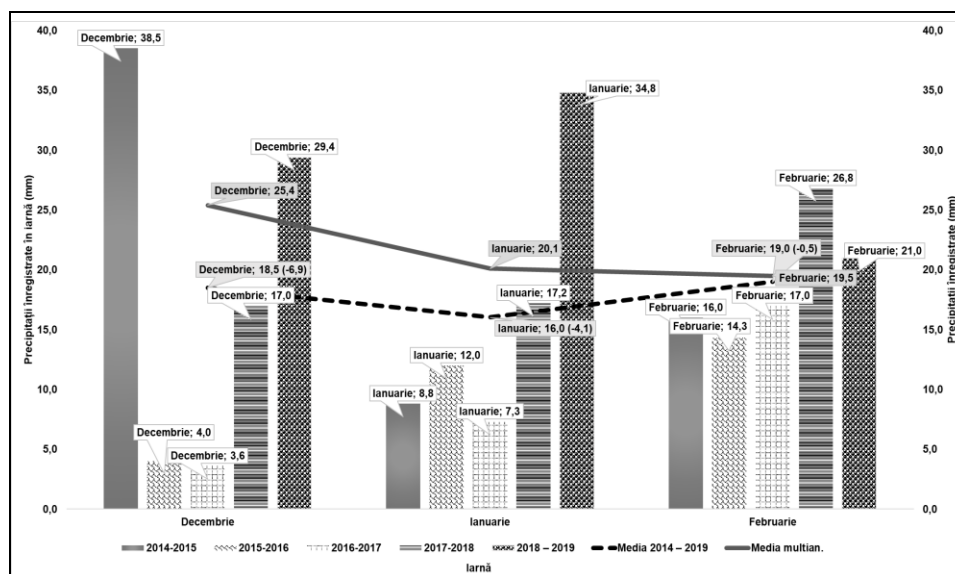
Tabelul 8

Precipitații înregistrate în iarnă, SCDA Secuieni, 2000-2019
(Rainfall recorded in winter, ARDS Secuieni, 2000-2019)

Anul	Precipitații înregistrate în iarnă			Media iernii	Abaterea
	Decembrie	Ianuarie	Februarie		
2000-2001	19,0	16,3	11,7	15,7	-6,0
2001-2002	11,7	4,9	2,4	6,3	-15,4
2002-2003	11,7	26,0	17,0	18,2	-3,5
2003-2004	24,1	27,0	17,5	22,9	1,2
2004-2005	32,7	15,0	39,9	29,2	7,5
2005-2006	26,6	22,6	11,2	20,1	-1,6
2006-2007	5,5	12,0	25,3	14,3	-7,4
2007-2008	37,6	5,8	6,6	16,7	-5,0
2008-2009	37,7	30,8	34,6	34,4	12,7
2009-2010	27,0	24,6	28,6	26,7	5,0
2010-2011	20,2	11,5	15,4	15,7	-6,0
2011-2012	14,0	15,6	36,6	22,1	0,4
2012-2013	35,4	14,2	28,8	26,1	4,4

Anul	Precipitații înregistrate în iarnă			Media iernii	Abaterea
	Decembrie	Ianuarie	Februarie		
2013-2014	11,4	22,6	6,8	13,6	-8,1
2014-2015	38,5	8,8	16,0	21,1	-0,6
2015-2016	4,0	12,0	14,3	10,1	-11,6
2016-2017	3,6	7,3	17,0	9,3	-12,4
2017-2018	17,0	17,2	26,8	20,3	-1,4
2018-2019	29,4	34,8	21,0	28,4	6,7
Media 2000-2019	21,4	17,3	19,9	19,5	-
Media multianuală	25,4	20,1	19,5	21,7	-
Abaterea	-4,0	-2,8	0,4	-2,2	-

În ultimii cinci ani, în iarnă s-a instalat seceta, lipsind în mare parte stratul de zăpadă, care, în trecut, se instala în luna noiembrie și dispărea în luna aprilie. Lunile decembrie și ianuarie au fost foarte secetoase, deficitul față de media multianuală a fost cuprins între -4,1 mm și -6,9 mm (figura 10).



*Figura 10 – Graficul precipitațiilor înregistrate în iarnă, SCDA Secuieni, 2014-2019
(The precipitation recorded in winter, ARDS Secuieni, 2014-2019)*

CONCLUZII

1. Datele climatice înregistrate la stația meteorologică a S.C.D.A. Secuieni prezintă o creștere a temperaturilor medii ale aerului și o scădere a sumei precipitațiilor, pe parcursul celor patru anotimpuri anuale.

2. Temperatura medie a primăverii, din perioada 2000-2019 a fost de 10,2°C comparativ cu temperatura medie multianuală (1962-2019) de 9,2°C.

3. Cele mai mari abateri privind temperatura, în lunile de primăvară, s-au înregistrat în luna martie, ceea ce demonstrează o desprimăvărare mai timpurie.

4. Temperatura medie a verii a fost de 20,6°C față de 19,6°C cât este media multianuală, deci s-a înregistrat o creștere cu 1,0°C.

5. Abaterile cele mai ridicate, față de media multianuală, s-au înregistrat în luna august, de 1,2°C.

6. Temperaturile înregistrate vara, în perioada 2014/2015-2018/2019 au fost mult mai ridicate comparativ cu media multianuală, abaterile au fost cuprinse între 1,0°C și 2,1°C.

7. Temperaturile medii înregistrate în toamnă, în perioada 2000-2019, au fost mai ridicate cu 0,6°C față de media multianuală (1962-2019).

8. Pe lunile din toamnă, abaterile față de media multianuală au fost de 0,2°C în octombrie, 0,7°C în septembrie și 0,9°C în noiembrie.

9. În ultimii cinci ani agricoli (2014/2015-2018/2019) cele mai ridicate temperaturi s-au înregistrat în luna septembrie, abaterea a fost de 1,9°C.

10. Temperatura medie înregistrată în iarnă, a fost de -2,2°C comparativ cu -2,6°C cât este media multianuală, deci s-a înregistrat o creștere cu 0,4°C.

11. Precipitațiile înregistrate au fost mai mici față de media multianuală, cu -2,2 mm în primăvară, -1,2 mm în vară, 0,4 mm în toamnă și -2,2 mm în iarnă.

12. Datele meteo înregistrate în perioada anilor agricoli 2000/2001-2018/2019 demonstrează tendința de aridizare a climatului din zona de influență a Stațiunii Secuieni, generat de creșterea temperaturii și scăderea nivelului precipitațiilor.

CONFIRMARE

Această lucrare a fost susținută de un grant al Ministerului Cercetării și Inovării CCDI - UEFISCDI din România, „Sistem complex de valorificare integrală a speciilor agricole cu potențial energetic și alimentară”, numărul proiectului PN-III-P1-1.2-PCCDI-2017-0566, Contractul nr. 9PCCDI/2018, în cadrul PNCDI III.

REFERINȚE BIBLIOGRAFICE

- GRECU, C., IGNEA, M., COPÂNDEAN, A., 2011 – *Evoluția regimului termic și pluviometric la Turda în perioada 1957-2010*. Agricultura Transilvană - Cultura plantelor de câmp, Buletin informativ, nr. 14: 12-18.
- HAȘ, V., 2019 – *Efectele condițiilor climatice ale anului 2019, asupra stării de vegetație a culturii porumbului, la SCDA Turda*. Agricultura Transilvană - Cultura plantelor de câmp, Buletin informativ, nr. 31: 57-65.

- IGNEA, M., 2013 – *Caracterizarea anului 2012, la Turda, din punct de vedere climatic*. Agricultura Transilvană - Cultura plantelor de câmp, Buletin informativ, nr. 18: 10-28.
- LUPU, C., 2017 – *Caracterizarea climatică a zonei agricole din sfera de influență a SCDA Secuieni - Neamț (1962-2017), "55 de ani de Cercetare-Dezvoltare"*. Volum omagial, Ed. "Ion Ionescu de la Brad", Iași: 31-40.
- SIMON, A., 2019 – *Particularitățile climatice ale anului 2019*. Agricultura Transilvană - Cultura plantelor de câmp, Buletin informativ, nr. 31: 11-19.
- TROTUȘ, E., MÎRZAN, O., NAIE, M., LEONTE, A., BUBURUZ, A., ISTICIOAIA, S., POPA, L., LUPU, C., PINTILIE, P., PLEȘCAN, I., 2020 – *Tehnologii de cultivare a unor plante de câmp pentru zona Centrală a Moldovei*. Ed. "Ion Ionescu de la Brad", Iași: 13-22.

Prezentată Comitetului de redacție 16 iulie 2020