

Особености в промените на климата през последните три десетилетия в региона на “Образцов чифлик” - Русе

Сийка Павлова, Люба Ненова

Peculiarities in climate variations during last 30-ty years at the region of iass “Obraztsov chiflik” – Rousse: The main climatic indices – average yearly precipitation and temperatures during 1977 – 2007 showed instability of climate and increasing variability. The absolute value of average yearly precipitation sums during the period of 1977 – 1986 compared to those of the period 1997 – 2007 exceeded by 15 – 17 %. The number of years characterized by minimum precipitation sums increased, as precipitation sums decreased from 400 mm (1977 – 1987) to 339 mm (1997 – 2007). Precipitation sums during vegetation (April – August) as absolute values during the three periods of investigation did not vary significantly. The peak values of precipitation from 1977 to 2007 increased by 17 %. At the same time the minimum sum of precipitation decreased from 191 mm in 1977 to 114 mm in 2007 – by 38 %. The variation coefficients increased sharply from 26,37 % for the first period to 41,32 % for the third period.

Key words: climate, precipitation, temperature, vegetation period

ВЪВЕДЕНИЕ

Промените на климата през последните десетилетия в резултат на природни и антропогенни фактори се характеризират с увеличаване на общата глобална сума на валежите, нарастване продължителността на сушата и проливните дъждове, на сезонното нарушаване на разпределението им и на глобалното затопляне, водещо до изсушаване на почвата и въздуха [4,5,6,7]. Това поражда екологичен стрес при голяма част от земеделските култури, изразен с подтискане на растежните процеси, нарушен метаболизъм и в крайна сметка, намаляване на добивите и влошаване на качествените показатели на селскостопанската продукция [1,2].

“Образцов чифлик” край град Русе се намира в Северния район на Дунавската хълмиста равнина и се характеризира с умерено континентален климат – сравнително студена зима, горещо лято и неравномерно разпределение на валежите, както през есенно-зимния, така и през пролетно-летния сезон. Това се отразява негативно на агроклиматичните ресурси в Русенски регион, който се отличава със силно развито аграрно производство

Целта на настоящето проучване беше, да се направи характеристика на промените в основните параметри на климата – валежи и температури в региона на „Образцов чифлик” край град Русе през последните 3 десетилетия.

МАТЕРИАЛ И МЕТОДИ

В проучването са използвани данни от метеорологичния пункт на ИЗС “Образцов чифлик” – Русе през периода (1977-2007г.). Като основни елементи на климата са използвани месечната и годишната сума на валежите и средно-месечните температури на въздуха. Въз основа на тях са изчислени средногодишните валежи и температури за три периода - 1977-1986г., 1987-1996г. и 1997-2007 г.

Паралелно с това са изчислени и валежните суми и температури през периода на активната вегетация на пролетните култури (април - август). Данните са анализирани и спрямо валежите и температурите, установени средно за многогодишен период (1896-2005 г.), приет за климатична норма.

При обработване на данните са използвани методите на сравнителния и вариационния анализи [3].

ИЗЛОЖЕНИЕ

Данните за средногодишните валежи и температури за периодите 1977-1986, 1987-1996 и 1997-2007 г. са отразени на фиг 1, съответно а,б и в. Средногодишните

валежи през първия период (фиг. 1а) са били 580 mm или с 6% по-малко от изчислените средно за многогодишния период (1896-2005 г.) – 612 mm. Пет от годините са били със стойности по-високи от 612 mm. През останалите количеството на валежите намалява значително от 550 mm до 390 mm, като изключение правят само 1979 г. и 1984 г., при които валежната сума е над средната за 100 г. Средногодишните температури през шест от годините са били в границите 10,3-10,5°C и в 4 – от 11,1 до 11,9°C, като средногодишната за периода е 10,8°C.

Данните за количеството на валежите през периода 1987-1996 г. – 560 mm (фиг.1 б) показват спад спрямо валежната норма с 9%. През целия период тя е била в границите 449-604 mm и е по-малка в сравнение с климатичната норма - 613 mm. Изключение прави 1991 г. с екстремни валежи - 772 mm.

По отношение на средногодишните температури, данните показват по-голямо вариране - от 9,9 до 13,0°C, като през 7 от годините средните температури са били в границите, 10,4 – 11,3°C, в две от 11,9 до 13,0 °C и една с 9,9°C. Средната годишна температура за периода е била 11,2, т.е с 0,4 °C по-висока от тази за изминалия период.

Периодът 1997-2007 г. се характеризира с резки промени на климатичните показатели. Абсолютната стойност на валежите нараства значително - 661 mm и е увеличена със 14%-17% спрямо предходните два периода. Очертава се тенденция на резки промени в количеството на валежите през отделните години на периода – 5 от годините са със сума на валежите значително по-ниска от средната за периода, като една от годините (2000 г.) е с валежна сума само 339 т.е 45% от годишната норма. През същия период, 4 от годините са с екстремно високи количества валежи – 745, 824, 909 и 1024 mm, или пиковото количество на валежите се е увеличило с около 30% спрямо изминалите два периода. Това е и причината за значително увеличената средно изчислена валежна сума през последния период на проучването.

В температурно отношение се наблюдава значително по-силно вариране по години, като средната температура за периода е 11,7°C и с 0,5°C по-висока от тази за периода 1987-1996 г. Пет от годините в периода са били със сравнително еднакви средногодишни температури – 11,6-11,8°C, в 4 от годините температурите са се движели в границите – 12,3-13,3°C и само 1 година (1997) е била със средно-годишна температура – 10,5°C.

При сравнителният анализ на средно годишните валежни суми по периоди се установява, че колебанието им по години е най-силно изразено през последния период, показателни за което са стойностите на вариационните коефициенти (VC) - 26,43% за последния период 18,3% и 18,6% за предходните два периода.

Данните за количеството на валежите през активния период на вегетацията на пролетните култури са представени на фиг. 2. Те показват, че през първия период на изследване (1977-1986 г.) средното количество на валежите е 295 mm. При 7 от годините количеството на валежите е било близко до установеното до средно установеното за 100 г. – 314 mm. Само през последните 2 години количеството на валежите е спаднало значително – 220 mm и 182 mm. Пик на максимума количество валежи е отчетено само през 1979 г. – 482 mm. През следващите 10 години общата сума на валежите през вегетацията спада със 17%, като се увеличава броя на годините с количество на валежите значително по-малки от средните за 100 г. (314 mm) В пет от годините валежната сума е била в диапазон 229-146 mm. Отчита се един пик на максимум на валежите 1992 г. – 548 mm. През останалите години валежите са били сравнително еднакви и по-малки от климатичната норма.

През последните 11 години от периода на изследване 1997-2007 г. общата сума на валежите през периода (април-август) е еднаква с тази от периода 1977-1986 г., като същевременно се отчитат много силни амплитуди на варирания по години.

Отчетен е минимален пик – 114 mm и два пика на максимум – 484 mm и 564 mm. В шест от годините валежните суми са били в границите 114-260 mm – значително под средните за многогодишният период -314 mm. Само в две от годините валежите са били близки до средните за периода 314 mm. Посочените характеристики определят периода като силно засушлив. Валежните суми през вегетационния период (април -август) по периоди се отличават със значителна вариабилност. Вариационните коефициенти са от 26,37% за първия период, 36,32% за втория период и достигат до 41,32% за периода 1997-2007 г.

Данните за средномесечните температури на въздуха за вегетационния период са посочени на фиг. 3. Те показват съществени различия през трите периода на изследвания. През първия 1977-1986 г. средномесечната температура варира от 17,4 до 19,3°C. При 6 от годините стойностите са в границите 17,4 -18,2°C, а през останалите четири те са в диапазон 18,7 -19,3°C. През втория период (1987-1996 г.) амплитудите са незначителни, като през седем от годините температурите са били между 18,4°C и 18,7°C, в две - 18,9°C и 19,5°C и само една е била с T - 17,2 °C. През последните 11 г. (1997-2007 г.) средната температура на въздуха нараства значително, като при пет от годините тя е от 19,6°C до 20,8°C при пет - от 18,4°C до 18,8°C и само в една година температурата е била 17,9°C. Средната месечна температура за периода 1977-1986 г. е 18°C, през следващия период (1987-1997) г. нараства до 18,2°C, а през периода 1997-2007 г. – достига до 19,4°C т.е тя е с 1,4°C по-висока от първия период.

За разлика от валежите, колебанието на температурите е по-слабо изразено. Вариационните коефициенти за средногодишните температури са в границите от 4,65% за първия период до 6,65% за третия, а за средно месечните температури през периода на вегетацията са в интервала - 3,54%-5,00%.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Основните климатични показатели – средногодишни валежи и температури през периода 1977-1986 г. към периодите 1987-1996 г. и 1997-2000 г. се характеризират с нарастваща вариабилност и показват неустойчивост на климата в региона на ИЗС „Образцов чифлик“ - Русе.

Периодът 1977-1986 г., се характеризира със сравнително по-голяма устойчивост и стабилност на валежите и температурите. Глобалните промени започват от 1987 г. до 1996 г., като се очертава тенденция на засушаване - средногодишната сума на валежите намалява с 8,8% спрямо средната норма и в 9 от годините те са били под средната норма. Отчита се само един пик на максимум валежи – 1991- 779 mm. През последния период на проучването 1997-2007 г. абсолютната стойност на средната годишна сума на валежите нараства до 14-17% спрямо предходните, като това се дължи само на повишаване на пиковите стойности на валежите към 2007 г. до 31%. Същевременно нараства броя на годините с минимални количества валежи, като последните намаляват от 400 mm (1977-1986 г.) до 339 mm (1997-2007 г.). Вариационните коефициенти за първите два периода са съответно 18,3% и 18,6%, а през последния период достигат до 26,4%, което определя този период, като неустойчив.

Същата тенденция се очертава и по отношение на валежната сума през периода на вегетацията на пролетните култури – от месец април до месец август. Пиковите стойности на валежите към 2007 г. се увеличават със 17%, а минималното количество на валежите намалява от 191 mm до 119 mm т.е с 38%, като се увеличава броя на годините с валежни суми значително под средната месечна норма.

Вариационните коефициенти рязко нарастват от 26,3% за първите два периода на 41,32% през третия период.

Средномесечните температури на въздуха през вегетацията на пролетните култури се увеличават съответно с 0,2°C за периода 1987-1996 г. и с 1,4°C за периода 1997-2007 г.

Посочените характеристики определят климатичните условия през месеците на активната вегетация на пролетните култури за периода 1997-2007 г., като неустойчиви, с нарастваща почвена и атмосферна суша и изключително неблагоприятни за земеделското производство.

ЛИТЕРАТУРА

[1] Иванов, П., Д. Пламенов. Разрушаване на озоновия слой в атмосферата и влиянието му върху екосистемите и земеделието. Научни съобщения. СУБ – Добрич, т. 4, № 1, 2002, 7-13.

[2] Иванов, П., Д. Пламенов. Глобално затопляне, измерение на климата и адаптиране на земеделието. Научни съобщения. СУБ – Добрич, т. 4, № 1, 2002, 14-17.

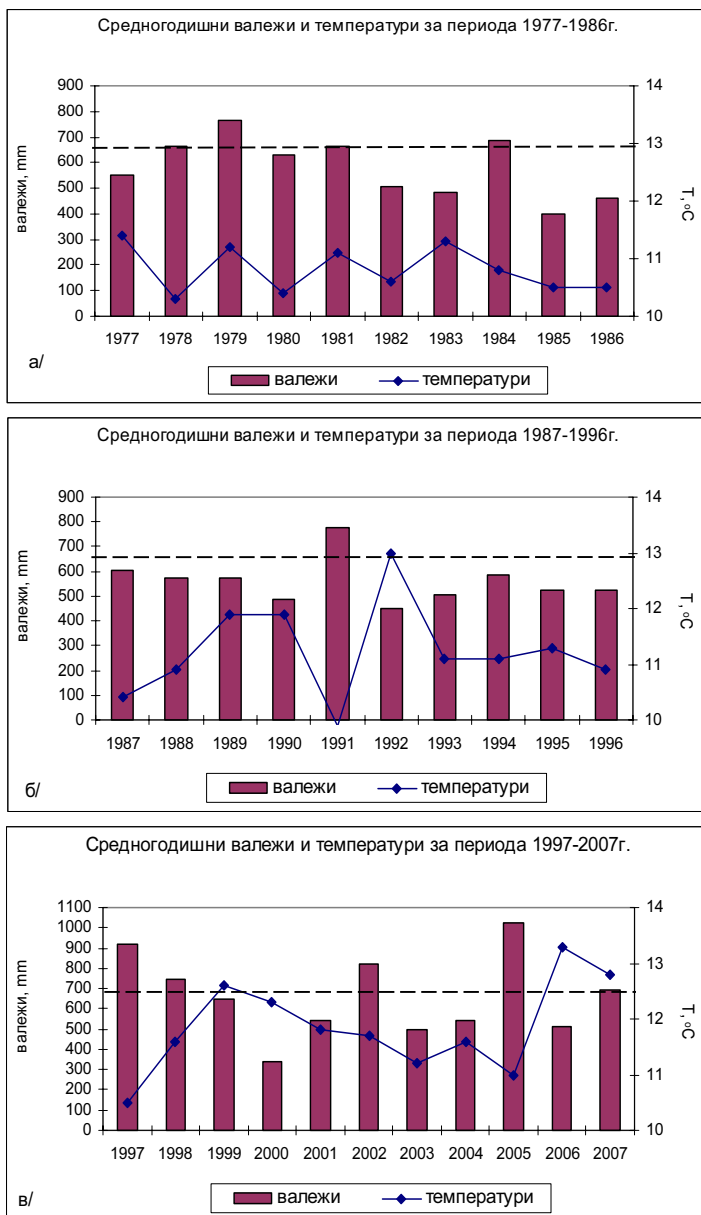
[3] Йовчева В. Вариационен анализ. Биометрични методи в растениевъдството, генетиката и селекцията. Земиздат, София, 1975, 67.

[4] Казанджиев, В. Изменение на климата, агроклиматичните ресурси и определяне на необлагодетелстваните райони в България. Земеделско бъдеще, Сириус 4, 2008, 139-140.

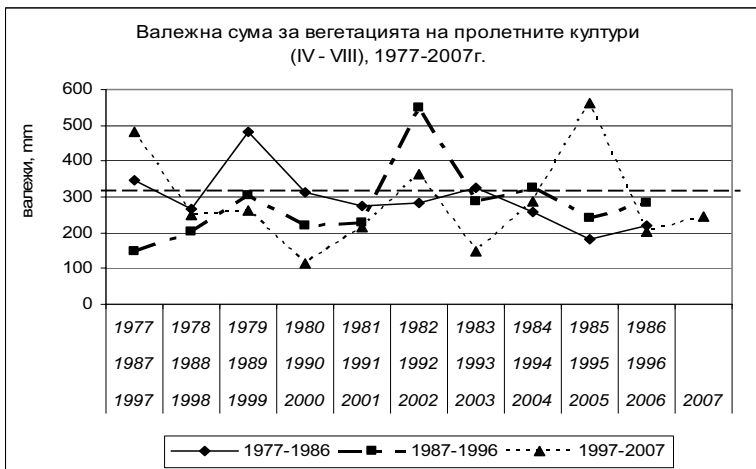
[5] Кузмова, К., П. Серафимов. Влияние на изменението на климата върху агроклиматичните ресурси в централната част на Дунавската равнина. Научни трудове, т. NLIV, кн. 1, 1999, 57-60.

[6] Михайлова, П. Периодичност на вегетационните валежи за района на град Троян. Journal of Mountain Agriculture on the Balkans, vol. 11, 1, 2008, 138-147.

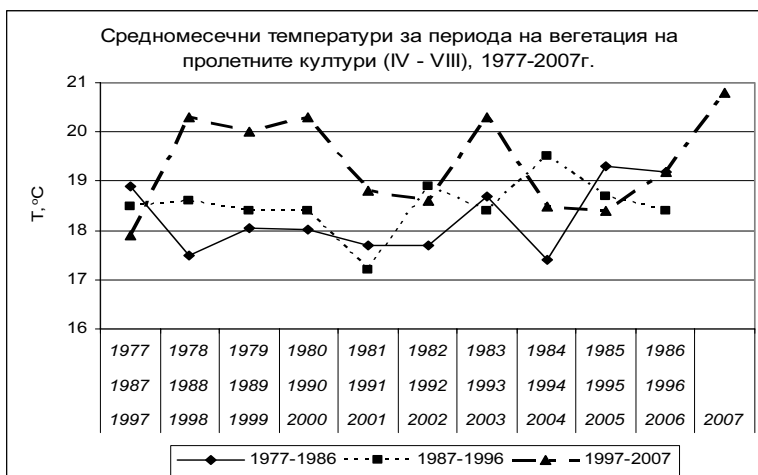
[7] Славов, Н., М. Мотева, В. Георгиева. Изменението на климата през последното столетие в Североизточна България и влиянието му върху земеделието. Известия на съюза на учените - Русе, Аграрни и ветеринарно-медицински науки, том 5, 2005, 160-165.



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3

За контакти: Ст.н.с.д-р Сийка Стоянова Павлова; ИЗС “Образцов чифлик”- Русе; Телефон: 082/820 802

Докладът е рецензиран.