



КЛИМАТИЧНИ ПРОМЕНИ И АГРОКЛИМАТИЧНИ РЕСУРСИ В РАЙОН ПЛОВДИВ

ДАФИНКА ИВАНОВА

CLIMATE CHANGES AND AGROCLIMATIC RESOURCES IN PLOVDIV REGION

DAFINKA IVANOVA

Abstract

The change of climate is the most significant contemporary challenge that the human met. During 20 century the temperatures on the surface of the earth have risen with 0.6 C and the nineties turned out to be the hottest decade of the past century. The impact of the changing climatic conditions strongly influences the agricultural farms and the quality of the production.

The aim of our research is to determine the change of the basic agricultural indexes – average monthly temperature, temperatural sums, beginning, end and continuation of the basic vegetational period of the region of Plovdiv during the first decade of 21 century.

We determined a durable tendency in the change of the agroclimatical resources under the influences of the global warming of our planet.

Key words: agroclimatic resources, climate chances.

УВОД

Интересът на обществото към промените на климата, както в глобален така и в регионален аспект е голям. Това е напълно закономерно явление като се

има в предвид че възходящото развитие на съвременното стопанство, се намира в пряка зависимост от климатичните условия.

Първият учен определил явлениято парников ефект в атмосферата е Fourier [11], предупреждавайки, че индустриализацията може да доведе до изменение на климата. Тези идеи се развиват в трудовете на Tynda [14] и Arrhenius [8], а Callendar [9] твърди че увеличаването на CO_2 в резултат на изгарянето на природните изкопаеми ще доведе до повишаването на температурата на Земята. През последните години се запазва тенденцията на повишаване на общото съдържание на парниковите газове в атмосферата [8,9].

Според учените от Националната агенция на САЩ по океанските и атмосферните въпроси (NOAA) юли 2010 г. е един от най-горещите месеци в света за повече от век, откакто се провеждат метеорологични наблюдения.

Съгласно тяхното изследване, средномесечната температура в света за юли е била $16,5^\circ \text{C}$, която е с $0,66^\circ \text{C}$ над средната стойност за 20 век $-15,8^\circ \text{C}$. По-висока е била само през 1998 г. - $16,6^\circ \text{C}$. За първите седем месеца на тази година средната температура е била $14,2^\circ \text{C}$, което е нов рекорд в историята на метеорологията от началото на организираният наблюдения през 1880 г. Досегашният рекорд на 20^и век ($13,5^\circ \text{C}$), е отчетен през 1998 г.

В САЩ през юли 2010 г. са били подобрили температурните рекорди в редица щати на Източното крайбрежие и в окръг Колумбия. Водещи експерти в областта на опазването на околната среда, климатологията и метеорологията, публикуват свое изследване, в което се прави връзка между необичайните горещини в Русия, наводненията в Пакистан и проливните дъждове в Китай, както и рекордните температури в САЩ и глобалното затопляне на планетата.

От 80 те години на 20 век се наблюдава тенденция за слабо затопляне на територията на България. Минималната температура се увеличава по-бързо отколкото максималната, което означава че се намалява годишната температурна амплитуда.

Глобалните климатични сценарии за България към 2050 – 2080 г. предвиждат увеличение на средната годишна температура с 2 до 5°C , което ще доведе изместване на субтропичния климат в северна посока. Климатичните сценарии за България предвиждат увеличаване честотата на екстремните явления – наводнения, суши и ураганни ветрове.

При затоплянето на климат се очаква у нас да се промени видовия състав на отглежданите селскостопански култури, разпространението на нови болести и вредители, които ще се адаптират към новите климатични условия. За устойчивото производство на селскостопанските култури трябва: вода, торове, добра почва и благоприятни климатични условия.

България е богата на почвено разнообразие има сравнително добри водни ресурси и благоприятни агроклиматични ресурси, които е необходимо да бъдат допълнително проучени с оглед климатичните промени настъпили и на нашите географски ширини.

Материал и метод

Най-важните метеорологични и климатични фактори, които влияят на развитието и на добивите на селскостопанските растения и определят тяхното разпространение и агротехниката на отглеждане им, са топлината и влагата.

Тези именно фактори са залегнали в основата на нашето проучване за влиянието на настъпилите климатични промени върху агроклиматичните ресурси в Пловдивски район.

Важни показатели за характеризиране на топлинните ресурси на даден район са средните дати на трайно преминаване на средните дневни температури на въздуха през известни граници пролет и есен и средната температура на най –топлия месец. За определяне на тези показатели използвахме общоприетите методики разработени от Алисов, Альпатиев, Будько [1,2,3,4]. Средната дата на затоплянето през пролетта над 5°C е свързана със започване на вегетацията. За край на вегетационния период се приема моментът на установяване на средните дневни температури на въздуха под 5°C, когато спира вегетацията и на зимните култури. Активната вегетация на селскостопанските растения протича през периода със средни дневни температури по-високи от 10°C. Средните юлски температури служат за оценка на напрежението на температурните условия през най-топлите летни периоди, което е особено важно за узряването и качеството на реколтата на някои по-топлолюбиви култури Хершкович [5,6].

За изследване особеностите в годишния ход на температурата използвахме данни от многогодишните наблюдения от Пловдивската метеорологична станция. Обработени са средните месечни, средните минимални и средните максимални и годишни стойности на температурата на въздуха за периода 2000 – 2009 година. Чрез използването на приетите съвременни методики са определени: началото, края и продължителността на периодите с температура на въздуха над 5°C, 10°C и 15°C напролет и наесен и температурните суми за вегетационния период[5,6,7]. Получените данни са сравнени с климатичните норми за периода 1931 –1970 година и е потърсена зависимост между климатичните промени осезаеми в началото на 21 и век и агроклиматичните ресурси в изследвания район.

Поради големия обем обработвана информация в настоящата разработка сме насочили своето внимание и усилие към подробното и детайлно проучване на топлинните агроклиматични ресурси.

Резултати и обсъждане

Постигнатите резултати показват стабилно изменение на основните агроклиматични показатели през първата декада на 21^и век. Глобалното затопляне влияя на динамиката, амплитудата и сезонния ход на температурата на въздуха.

Средната месечна и годишна температура на въздуха за периода 2000 – 2009 г. в сравнение с климатичната норма за район Пловдив показва определени тенденции, запазвайки повишението на температурата [10,12]. Най-чувствителна е тази промяна в средната месечна температура за месец януари (3,1°C) срещу (-0,4°C) за климатичната норма през 70^{те} години на миналия век (фиг.1). Фактическото повишение на средната месечна температура на типичния зимен месец е значително от (3,5°C). Като показател за характеризиране на топлинните условия в агроклиматологията през зимния период обикновено се използват средните месечни температури през месеците декември, януари и февруари. За изследваните години температурата през месец декември се е повишила с (2,0°C), а през февруари с (0,9°C), промяната в климата се отразява в чувствително по-меките и топли зими. Летните месеци юни, юли и август през изследвания период следват глобалното затопляне с повишение на температурите съответно с (1,4°C), (0,9°C) и (2,8°C). Особено интересно е затоплянето през месец август, който се определя като най-горещия за периода 2000-2009 г. и потвърждава твърденията на редица световни учени за настъпване на все по-горещи лета и продължителни засушавания през периода на активната вегетация на селскостопанските култури (фиг.1)



Фиг.1 Средна месечна температура на въздуха за периода 2000-2009г и климатична норма

Една от благоприятните последици следваща промяната на климата е повишаването на месечната минимална температура на въздуха, която бързо и трайно се променя през периода 2000 - 2009 г.[10,12,13]. Ще обърнем внимание на минималните температури през зимата, които имат значение за успешното презимуване на зимните посеви и продължителността на зимния покой при трайните насаждения. Наблюдаваме трайно повишение на средните месечни минимални температури през декември от (-1,4°C) за климатичната норма, до (1,9°C) за периода 2000–2009 г. Възможните минимални температури са се повишили с (3.3°C), това е основанието да усещаме зимите все по – меки и топли. Най–студеният месец през годината, януари също търпи значителни температурни промени: средната месечна минимална температура се е повишила с (1,7°C) от (-4,1°C) до (-2,4°C). Повишение на този агроклиматичен показател наблюдаваме през март и септември, докато февруари и ноември имат по-ниски минимални температури от климатичната норма за миналия век.



Фиг.2 Средна от месечните минимални температури на въздуха за периода 2000-2009г. и климатичната норма

Постигнатите резултати показват, че затоплянето се отразява на средните месечни максимални температури на въздуха в Пловдивски район, които следват тенденция за стабилно повишение (фиг. 3). Значително по-високи са тези температурите през януари (1,8°C), февруари (1,0°C) и март (с 2,4°C), юни (1,0°C) и август (1,0°C), което следва твърдението за по-меки зими и горещи лета. На територията България бяха регистрирани температурни рекорди през месец август 2010г. Най-горещо бе в Сандански и Свищов, съответно 39.1°C и 38.9°C, измерените стойности в двата града. Предишните рекорди там са отчетени през 1957 г. в Сандански е било 38.5°C, а в Свищов през 1988г. - 35.8°C.



Фиг. 3 Средна от месечните максимални температури на въздуха за периода 2000-2009г. и климатичната норма

Изменението на климата се отразява върху продължителността на вегетационния период и температурните суми натрупани през периодите с температури над 5°C, 10°C и 15°C, представени в таблица 1.

Таблица 1
Продължителност на периодите с устойчиво задържане на температурата на въздуха над 5,10 и 15 °C и набрани температурни суми за периода 2000-2009 г и климатичната норма

Период	над 5°C		над 10°C		над 15°C	
	Прод. (дни)	$\Sigma t^{\circ}\text{C}$	Прод. (дни)	$\Sigma t^{\circ}\text{C}$	Прод. (дни)	$\Sigma t^{\circ}\text{C}$
2000-2009г	280	4596	214	4049	161	3397
норма	267	4230	208	3795	152	3090
откл. от нормата	+13	+366	+6	+254	+9	+307

Изчисленията показват, че изменението на топлинните условия през първите десет години на 21^в век е довело до значимо увеличение на продължителността на тези периоди и повишение на ефективните температурните суми с 366° над 5°C, 254° над 10°C и 307° над 15°C (Таблица 1). Това ще се отрази върху топлинните ресурси на изследвания район, които включват напрежението на температурите и продължителността на тяхното въздействие върху развитието на селскостопанските култури.

Изводи

Изменението на климата под въздействието на космически, астрономически, геофизически и антропогенни фактори е проблем, който става все по-актуален. Не може да се приеме, че глобално затопляне на климата има, но то не засяга България. Вече трябва да сме сигурни, че територията на страната е подложена на влиянието на промените в климата, което ще доведе до съществени изменения в технологията на производство на всички селскостопански култури. В резултат на затоплянето преходите през критичните температури за започване на сеитбата ще настъпват с около 15 дни по-рано за ранните пролетни култури така и за късните пролетни култури. Сеитбата ще трябва да се извършва по-рано и по-бързо за да се използва натрупаната през есенно-зимния период продуктивна влага. Топлата зима ще дава възможност за по-ранно производство на разсада. Затоплянето през пролетта ще позволява по-ранно изнасяне на разсада при зеленчукопроизводството. Зимните условия ще са с по-малка вероятност от измръзване, а възобновяването на вегетацията ще става с 13 дни по-рано. Необходимо е непрекъснато да се разработват ефективни мерки за адаптиране на селскостопанските култури към променените климатични условия, за компенсиране на вероятните загуби.

Литература

1. Алисов, В.П. Климатические области зарубежных стран. М., 1950.
2. Альпатаев, А. М. Влагооборот культурных растений. Л., Гидрометеоиздат, 1954.
3. Будылко, М. И. Тепловой баланс земной поверхности Л., Гидрометеоиздат, 1956.
4. Будылко, М. И. Температура деятельной поверхности и её биологическое значение. Современные проблемы метеорологии приземного слоя воздуха. Л., Гидрометеоиздат, 1971
5. Хершкович, Е. Л. Агроклиматично райониране на България. –Изв. ИХМ, 17 1970
6. Хершкович, Е. Л. Селскостопанска оценка (бонитет) на климатичните условия в България. – Хидрология и метеорология, 6, 1970
7. Шашко, Д. И. Агроклиматическое районирование СССР по обеспеченности растений теплом и влагой. – В: Вопросы агроклиматического районирования СССР. М., 1958.
8. Arrhenius, S. On the Influence of Carbonic Acid in the Air Upon the Temperature of the Ground. Philos. Mag. 1896, 41, pp.237-277.
9. Callendar, G.- Quart. Jour. R. Meteor. Soc., 1938, 64, pp. 223-240.
10. Ivanova, D. S. Changes of some climatic Factors in the region of Plovdiv during the last century . Journal of Environmental Protection and Ecology 2, № 1, 130-133 (2001)

11. Fourier , J. – Les Temperatures du Globe Terrestre et des Espacas Planetaires, Mem. Acad. Sci., Fr. 1827, 7., pp.569-607
12. Georgiev, G., V. Alexandrov and N. Slavov – BJMH, 1993, v.4, n.4, pp.205-211
13. Slavov, N. and V. Alexandrov. Vulnerability to Climate Change and Adaptation Measure for Bulgarian Agricultural Vegetation. Elemet 2.2 of Bulgarian Country Study under US Country Study Program, 1995 , p.64.
14. Tyndall, I – Phylosophical Magazine, 1861,v.22,n.144.