FRI-2.209-1-EC-03

FEATURES OF CLIMATE CHANGE AND THE IMPACT ON THE FUNCTIONING OF THE AGRO-INDUSTRIAL COMPLEX SOUTH-EAST OF KAZAKHSTAN

Prof. Suleimenova N. Sh., DcS
Department of Holticulture and Ecology,
Kazakh National Agrarian University, Almaty
Tel.: +7702 2621547
E-mail: naziya44@gmail.com

Assoc. Prof. Margarita Filipova, PhD
Department of Thermotechnics, Hydraulics and Ecology,
Agrarian and industrial Faculty,
University of Ruse, Bulgaria,
Phone: +35982 888 418,
E-mail: mfilipova@uni-ruse.bg

Kalikov D. B. PhD student
Department of Horticulture and Ecology,
Kazakh National Agrarian University, Almaty
Tel.: +77272 642409
E-mail: 2773477@mail.ru

Abstract: *This article describes the features of climate change and the impact on productivity of leading agricultural crops in the conditions of Southeast Kazakhstan. Fluctuations of climate and its natural variability has always had a significant impact on the development of life on Earth, and on the development of civilization. Throughout the 20th century in Kazakhstan as well as world agriculture largely depends on climatic conditions and their variations. It was in the second half of the XX century it became obvious that due to human impact: the General climatic situation changes much faster than in former times.*

Especially quickly the process went from 1980-ies, which led to a large frequency of occurrence of warm years. In recent years it has become warmer by almost 0.8°C From 1901 to 2000, the average annual global surface air temperature increased by 0.6 ± 0.2°C, but in time this process proceeded unevenly. The most intensive warming began in 1976. The warmest was the 1990s years, and 1998 - the most warmest year of the past century. In the twenty-first century, according to calculations, the territory of Kazakhstan is warming, with the greatest increase in average temperature on the territory of Kazakhstan is observed in winter and summer seasons (from 0.8 to 2.4 degrees), increasing the likelihood of drought and advancing desert lands to the North.

Most grain-producing regions of the country historically is in the zone of risky agriculture, and the risk of losing a large part of the harvest in overly wet or overly dry year local farmers had to be considered always so that the impact of global climate change have exacerbated the already difficult situation. Already there has been a significant decrease in the yield of the leading crops. The necessity of introduction of advanced technologies that will significantly increase the sustainability of the agricultural sector to the impacts of climate change and performance cultures, today is not put in question, both at the level of the decisions of the competent authorities, and international projects.

Keywords:*climate change, global warming, environmental factors, anthropogenic impacts, and biotic factors, yield*

ВЪВЕДЕНИЕ

Колебания климата и его природная изменчивость всегда оказывали существенное влияние на развитие жизни на Земле, и на развитие цивилизации. На протяжении 20 века в Казахстане так же, как всем мире сельское хозяйство в значительной степени зависит от климатических условий и их колебаний. Именно во второй половине XX века стало очевидно, что за счет антропогенного воздействия: общая климатическая ситуация меняется

гораздо быстрее, чем в прежние времена. Это обстоятельство заставило ученых всего мира на¬править усилия на исследование природы климатических изменений и их воздействия на биосферу и общество [1, 2, 3].

Ученые всего мира наблюдают потепление климата, объясняя это явление различными причинами и прогнозируя различные последствия. Конец XX века принес с собой изменение климата в масштабах всей планеты. Повысилась температура воздуха у поверхности суши, потеплела вода в океанах, а вслед затем участились бури, наводнения, засухи [4]. В 1976 году Всемирная метеорологическая организация сделала первое заявление об угрозе глобальному климату, а в 1979 учредила Всемирную климатическую программу (ВКП). С этого времени начались активные исследования колебаний климата, появились модели, объясняющие данное явление не только естественными причинами, но и деятельностью человека.

В 1979 и в 1990 году прошли две Всемирные климатические конференции, которые заложили основу для понимания происходящих климатических изменений и принятия мировым сообществом рамочной Конвенции ООН по изменению климата (РКИК) и Киотского протокола (1992 год). Особенно последние 10-15 лет минувшего столетия оказались, самыми теплыми заметно, возросла повторяемость летних засух [5].

Прогнозировать воздействия изменения климата на сельское хозяйство очень сложно в силу неопределенности многих природных изменений. По оценкам специалистов воздействие на сельское хозяйство глобального потепления будет неоднозначным, негативные последствия могут сочетаться с позитивными. Изменение климатических условий будет связано с изменением частоты неблагоприятных для сельского хозяйства явлений [6, 7, 8]. Опасным может стать рост вероятности низких урожаев в результате увеличения частоты и повторяемости засух и повышения засушливости на территориях ряда земледельческих регионов нашей республики.

Многие ученые предполагают аридизацию степной и сухостепной зоны. Общая биологическая продуктивность могут снизится в большинстве земледельческих районах на 10-20%, а в отдельных – до 30-40%, что вызовет значительное снижение урожаев [9].

Таким образом, имеющиеся прогнозы достаточно противоречивы, поэтому весьма актуальным является разработка инновационной технологии. Для чего необходимо провести научно-обоснованные оценки изменения климата в конкретных почвенно-климатических условиях. Установить влияние изменения климата на функционирование агропромышленного комплекса, на примере Алматинской области, где возделывается полный набоар ценнейщих зерновох, техничестих и в том числе масличных кульур.

Поэтому в данной статье показаны особенности изменения климата и влияние на урожайность ведущих сельскохозяйственных культур, как озимая пшеница. кукуруза соя и рапс в условиях юго-востока Казахстана.

ИЗЛОЖЕНИЕ

Методика и объекты исследования

Объектом исследования являются стационарный плодосменный севооборот, из зерновых культур озимая пшеница, масличные культуры и сорные растения, При исследовании использованы системный подход к изучаемой проблеме, материалы агрпромышленного комплекса юго-востока Казахстана, методы определение агрофизико-химических показателей почвенного реусурс агроэкосистемы и экологического мониторинга.

Экспериментальные исследования проведены по общепринятыми классическим приемами: полевыми опытами и экспериментальными наблюдениями. Полевые опыты заложены в УОС «Агроуниверситет» и на территории ЧАФ «Турген» в условиях юго-востока Казахстана.

Результаты и обсуждения

Глобальные экологические проблемы на современном этапе имеют теснейшую связь с кризисными явлениями воздействия изменения климата, особенно их влияние на сельское хозяйство очень сложно в силу неопределенности многих природных изменений.

По оценкам специалистов воздействие на сельское хозяйство глобального потепления будет неоднозначным, негативные последствия могут сочетаться с позитивными. Изменение климатических условий будет связано с изменением частоты неблагоприятных для сельского хозяйства явлений. Особо опасным является вероятности низких урожаев в результате увеличения частоты и повторяемости засух и повышения средне суточной температуры воздуха.

Очевидно, что если не приложить усилия к решению этого вопроса, глобальные экологические проблемы будут усугубляться с каждым годом. Последние годы опустынивание земель, увеличения частоты и повторяемости засух и повышения средне суточной температуры воздуха приводит к гибели сельскохозяйственных угодий, что, в свою очередь, становится причиной развития продовольственной проблемы.

В опубликованном в 2013 году национальном сообщении РК по Рамочной конвенции ООН об изменении климата специалисты пришли к выводу, что на протяжении последних 70 лет на всей территории Казахстана наблюдалось повышение средней годовой и сезонной температур приземного воздуха.

Особенно, быстро процесс пошел с 1980-х годов, что привело к большой повторяемости теплых лет. В течение последних лет стало теплее почти на 0,8°С. С 1901 по 2000 год средняя годовая глобальная температура приземного воздуха воз¬росла на 0,6 ± 0,2°С, однако во времени этот процесс протекал неравномерно. Наиболее интенсивное потепление, началась с 1976 году. Са¬мыми теплыми оказались 1990-е годы, а 1998 - максимально теплый год ушедшего столетия.

В XXI веке, согласно расчетам синоптиков, на всей территории Казахстана следует ожидать потепления, при этом наибольшее повышение температуры в среднем по территории Казахстана ожидается в зимний и летний сезоны (на 2-4 градуса до конца столетия), при этом значительного увеличения осадков эксперты не прогнозируют, что увеличивает вероятность засухи и продвижения пустынных земель к северу.

С этим фактом нельзя не считаться при планировании развития отраслей, напрямую связанных с климатическими условиями, в первую очередь, сельского хозяйства. По оценкам экспертов, изменения климата сказываются на состоянии лесов, водных ресурсов, пастбищных угодий (а значит, на положении дел в животноводстве) и, конечно, на производстве зерна – пожалуй, самом значимом сегменте для отечественного аграрного сектора.

Большинство зерносеющих регионов республики исторически находится в зоне рискованного земледелия, и с риском потери значительной части урожая в излишне дождливый или чересчур засушливый год местным аграриям приходилось считаться всегда, так что фактор влияния глобального изменения климата усугубил и без того непростую ситуацию. Необходимость внедрения передовых технологий, которые существенно повысят устойчивость сельскохозяйственной отрасли к воздействию климатических изменений и производительность культур, сегодня не ставится по сомнение как на уровне решений компетентных ведомств, так и на уровне международных проектов.

Последние 15 лет стали одними из самых засушливых нашей республики. Так, заметно выросла частота засух на юго, юго-восточной чсти Республики. Они в основном наблюдались в 1999, 1998, 1996, 2002, 2010 и некоторых других годах. При этом заметно изменился характер зимы, которая теперь характеризуется частым отсутствием снежного покрова или уменьшением его высоты. Это приводит к тому, что продолжительность вегетационного периода повсеместно сократились не менее чем на 5-8 дней, что соответственно, сказывается на сроках созревания и сбора урожая ведущих сельскохозяйственных культур.

Стоит отметить, что воздействие климата на разные сельскохозяйственные культуры достаточно дифференцированно. Так, наибольшей устойчивостью к изменениям погоды обладают пшеница, кукуруза, с, которые полностью или частично размещаются на терриоя и рапс, которые возделываются при орошемых земель. При этом наиболее подверженными являются ячмень и яровая пшеница, урожайность которых заметно снижаются с повышением температуры.

ИЗВОДИ

Оценивая современную тенденцию изменения климата, как «потепление с увеличением засушливости» можно предполагать, что это может привести к смещению зоны рискового земледелия на север. По разным оценкам современная граница природных зон может сместиться на на север. При этом также могут увеличиться территории, которые будут более благоприятны для ведения сельского хозяйства. Кроме того, в настоящее время нужно признать, что опасность исходит не столько от повышения температуры воздуха, сколько от связанного с этим увеличения частоты и интенсивности экстремальных погодных явлений (засухи, наводнения, ураганы). Данная ситуация повлияет на сельскохозяйственное производство и на продовольственную безопасность.

REFERENCES

1. Dronin N. M. (2014). Climate change and food security in Russia: historical analysis and model forecasts / N. M. Dronin, Moscow: GEOS, p.303 (Оригинално заглавие: Дронин Н.М., Изменение климата и продовольственная безопасность России: исторический анализ и модельные прогнозы/ Н. М. Дронин , Москва: ГЕОС, 2014. ,303 с.

2. Izrael U.A. (2003). Modeling the influence of climate change on agricultural productivity in Russia (2003). Yu. a. Izrael, O. D. Sirotenko // Meteorology and hydrology, No. 6. p. 5-17.

(Оригинално заглавие: Израэль Ю.А. Моделирование влияния изменений климата на продуктивность сельского хозяйства России / Ю.А. Израэль, О.Д. Сиротенко , Метеорология и гидрология, 2003. № 6. 5-17с.

3. Cargo F. B. (1989). Monitoring and probabilistic prediction korotkie- - period climate fluctuations / V. G. Cargo, E. I: Rankova, Sixty years the center for hydrometeorological forecasts. - L.: Gidrometeoizdat. (Оригинално заглавие: Груза F.B. Мониторинг и вероятностный прогноз короткопери-одных колебаний климата / Г.В. Груза, Э.Я: Ранькова // Шестьдесят лет цен¬тру гидрометеорологических прогнозов. Л.: Гидрометеоиздат, 1989

4. Kalinkin S. (2003). What about our climate? , Science and religion, No. 1, p. 2-6. (Оригинално заглавие: Каленикин С. Что с климатом нашим стало..., С. Каленикин // Наука и религия, 2003. № 1t., 2-6 с.

5. http://www.cnshb.ru/news/vex_rsh.shtm (Accessed on 08.10.2017).