

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
**«САРАТОВСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ Н. Г.
ЧЕРНЫШЕВСКОГО»**

Кафедра метеорологии и климатологии

Районирование Саратовской области по континентальности

АВТОРЕФЕРАТ
БАКАЛАВРСКОЙ РАБОТЫ

студентки 4 курса 411 группы
направления 05.03.05 Прикладная гидрометеорология

Ростовской Анастасии Александровны

Научный руководитель
профессор, д.с.х.-н, профессор

С. И. Пряхина

Зав. кафедрой
к.г.н., доцент

М. Ю. Червяков

Саратов 2021

Введение. Климат – является одним из самых важных естественных ресурсов для развития производительных сил, в особенности для области прогресса сельскохозяйственного производства.

Основой для оценки природо – климатических ресурсов являются синоптико – климатические исследования, которые используют в прикладных целях. Еще не так давно считалось, что главной практической задачей для метеорологии – это составление прогноза погоды, но в настоящее время стало совершенно понятно, что для того чтобы планировать и управлять хозяйственной деятельностью на долгое время, кроме прогноза погоды, необходимо глубже, шире, и всесторонне применять полученные знания о климате и его различных изменениях. Одним из параметров климата является континентальность.

Климатические, а так же погодные условия в большей мере могут определить урожай сельскохозяйственных культур, качество сельскохозяйственной продукции, а так же затраты для ее производства, учитывать особенности агротехнических мероприятий и территориальную специализацию. Когда происходит возделывание зерновых и яровых культур огромное внимание должно уделяться не столько увеличению объёма получаемого зерна, сколько росту его качества. Как и любой другой сельскохозяйственный продукт, качество зерна пшеницы, находится в очень сильной зависимости от почвенно-климатических условий района ее возделывания. Доказано, что когда происходит рост засушливости климата, это приводит к улучшению мукомольно-хлебопекарных свойств зерна, так же идёт повышение содержания в нем белковости, таким образом при увеличении континентальности климата происходит значительное повышение качества зерна.

В данной работе рассматривается изменение континентальности климата в Саратовской области. Значительная протяженность территории Саратовской области, определяет собой заметные отличия в характере

подстилающей поверхности, в количестве поступающей от солнца энергии и в тепловых свойствах воздушных потоков разных районов.

Цель работы заключается в том, чтобы рассчитать индексы континентальности по формулам разных авторов (Г.Ценкер, И. Шрепфер, Л. А. Горчинский, С. П. Хромов и Н.Н.Иванов), определить распределение континентальности климата по Саратовской области, ее влияние на качество сельскохозяйственной продукции и выявить наиболее благоприятные зоны для возделывания зерновых культур.

Данная работа была выполнена с использованием полевого материала и метеорологических данных по станциям Саратовской области.

Основное содержание работы. В первом разделе работы «**Природные ресурсы Саратовской области**» подробно рассмотрены физико-географические характеристики области, её водные и почвенные ресурсы, а так же характеристики климата.

При более подробном рассмотрении физико – географического положения нашей области было выяснено, что по природным условиям Саратовская область является важнейшей составляющей частью физико-географического региона России – Нижнего Поволжья, у него имеются только ему присущие циркуляционные, природные условиями и естественные ресурсы. Он выделяется по этим показателям как стандартная территория и на основе неё было создано зональное распределение формирования и распространение основных возрождающихся ресурсов (почвенных, климатических, водных, и растительных). Отличительной чертой природы Нижнего Поволжья является его внутриконтинентальное положение и наибольшее в Европе удаление от Атлантического океана. Западные воздушные массы во время движения к востоку трансформируются, утрачивают большую часть своей влаги и приходят на территорию Нижнего Поволжья уже достаточно иссушенными. Сухость воздуха не сглаживается под влиянием Каспийского моря. В летний сезон она больше всего усиливается вследствие огромного притока к земной

поверхности солнечного тепла и редко проявляющегося проникновения из пустынь Средней Азии и Ближнего Востока континентальных тропических воздушных масс, приносящих засухи и суховеи.

При рассмотрении водных ресурсов области было выяснено, что существенный водный запас позволяет обеспечивать потребности всей Саратовской области в большом объеме, но существует единственный минус в том, что они расположены по территории Саратовской области неравномерно, так левобережье довольно низко обеспечено водными ресурсами, и относится к недостающим по водным ресурсам, к засушливому району.

Исходя из анализа почвенных ресурсов Саратовской области, выяснилось, что область обладает 8 типами почв лесные, черноземные (по земельным ресурсам на долю данного типа почвы приходится 50,4%), лугово-черноземные, каштановые (30,0%), лугово-каштановые, солонцы (11,5%), солончаки и аллювиальные речных долин. Четко выраженная смена широтных зон является уникальной особенностью, изменение природных зон в области происходит в направлении с северо-запада на юго-восток данным образом: лесостепь далее располагается умеренно засушливая степь, затем засушливая степь, далее следует сухая степь, и заканчивается полупустыней, такое разнообразие говорит о больших возможностях сельскохозяйственного производства.

Так же при анализе климатических характеристик была получена следующая информация, что в Саратовской области умеренно-континентальный климат, особенностью такого климата области является его засушливость, а так же высокая степень континентальности, и происходит довольно большая изменчивость погоды от года к году. Для данного климата характерна холодная малоснежная зима, короткая засушливая весна и сухое лето. На правом берегу, в особенности на северо-западной его части, климат менее континентален в отличие от районов,

которые расположены на левобережье. Так же для области характерна частая повторяемость суховеев и засух.

Во втором разделе **«Определение континентальности климата Саратовской области»** было непосредственно рассмотрено что такое континентальность, её показатели, распространение по области и её влияние на возделывание сельскохозяйственных культур.

В результате было установлено, что континентальность климата – это совокупность характерных особенностей климата, определяемых воздействиями материка на процессы климатообразования. Она удаленностью от больших и теплых водных объектов и проявляется особым ходом метеорологических элементов. Её главными характеристиками являются широта места, так как для оценки, важно знать изменение длины дня и годовая амплитуда температуры, она представляет собой разность между средними температурами самого теплого месяца – июля и самого холодного – января.

Так для того чтобы получить наиболее точную числовую характеристику континентальности климата необходимо искать влияние широты на годовую амплитуду температуры. Поэтому был предложен ряд способов, которые помогли получить разные индексы (показатели) континентальности климата в зависимости от годовой амплитуды и широты места.

Для оценки климата области мной было выбрано 5 станций (Хвалынский, Саратов, Балашов, Ершов и Александров Гай), расположенных по области и произведены расчеты по формулам предложенными разными авторами, вследствие чего были определены индексы континентальности климата.

Континентальность от Хвалынска до Саратова не меняется, в Балашове она наименьшая, после она значительно увеличивается в Ершове и в Александрове Гае она достигает своего максимума.

Анализируя полученные данные можно заметить, что показатели дают различную величину степени континентальности, это объясняется индивидуальностью подхода к её оценке.

Был предложен метод прогноза процентного содержания белка в зерне по фактическим метеорологическим данным первого, второго и третьего месяца вегетационного периода, то есть за май – июль, В. А. Ярошевским и В.Л. Топылевой, которые занимались вопросами прогнозов качества урожая яровой пшеницы,. Авторами данного метода получено уравнение зависимости количества белка от суммы средних суточных амплитуд температуры воздуха и гидротермического коэффициента.

Уравнение имеет вид:

$$y=0,006\sum A-3,3ГТК+14,0$$

По этому методу мной были взяты для сравнения данные за два года 1984 и 1994 по станции Саратов и рассчитаны амплитуды температур воздуха по декадам и сумма амплитуд за период вегетации. Из результатов было видно, что самая тесная связь в период вегетации наблюдается между белковостью зерна и амплитудой температуры воздуха. Исследования, проведенные В. Н.Страшным Е. А. Дорогоневской, М. И. Мель, помогли сделать вывод, что при увеличении континентальности климата повышается качество зерновых культур.

По результатам исследований многих авторов можно сделать вывод, что зерно яровой и озимой пшеницы, в котором содержится не менее 14% белка, формируется при средней месячной температуре в июне, равной или выше 19,5°C. Зерно, содержащее 12,0–13,9% белка, формируется при средней месячной температуре в июне от 16,0 до 19,5°C. При средней месячной температуре ниже 16°C формируется пшеница с белковостью меньше 12%

После этого было проведено районирование, для этого необходимо было в качестве показателя, использовать среднюю месячную температуру июня. По исследованиям А. Н. Деревянко была составлена карта средней многолетней температуры воздуха июня по европейской части России. На

основании полученных данных было сделано районирование территории по условиям, которые влияют на формирование белка в зерне озимой и яровой пшеницы, в результате чего были выявлены районы которые пригодны для выращивания сильных пшениц с высоким содержанием белка, данные районы расположены южнее изотермы 19,5°C, районы же которые расположены севернее данной изотермы, занимаются выращиванием более слабых пшениц с содержанием белка не менее 12%.

Заключение. Континентальность увеличивается с севера на юг - восток, т.к она зависит от температуры. Амплитуда температуры воздуха увеличивается с севера на юг. И следовательно повышенной белковостью зерновых культур отличаются Юго-Восточные районы Саратовской области: Ершов и Александров-Гай.

Так же анализ приведенных результатов исследования позволяет принимать решения о структуре площадей выращивания сильных пшениц в среднем многолетнем разрезе и дает возможность уточнить эти данные путем расчета процентной обеспеченности тех или иных температур июня, а следовательно, того или иного содержания белка по годам и по территории. Приведенные материалы могут быть использованы в сельскохозяйственном производстве для рационального размещения зерновых культур в Саратовской области.

Список использованных источников:

- 1 Пряхина, С. И., Скляр Ю. А., Гужова Е. И., Назаров В. А., Леонтьев Ю. Г. Влияние агрометеорологических факторов на формирование продуктивности и качества ранних зерновых и озимых культур по станциям Саратовской области // Изв. Саратов. ун-та. Нов. сер. Сер. Науки о Земле. 2012. Т. 12, вып. 1. С. 26–29.
- 2 География Саратовской области / Учебное пособие для школ всех типов / С. Г. Воскресенский. Саратов : Изд-во, Детская книга, 1997. - 224 с.

- 3 Усов, Н.И. Почвы Саратовской области / Н.И.Усов. – Саратов, 1948. Т.1–2. – 646 с
- 4 Юго-Восток Европейской части СССР. Природные условия и естественные ресурсы . – М.: Изд-во Наука, 1971. – 453 с.
- 5 Медведев, И.Ф., Гусев В.А. Экология и биопродуктивность ландшафтов Саратовской области // Известия Саратовского университета. Новая серия. Т.4.Вып. 1-2. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 2004. – С. 139-145.
- 6 Макаров, В.З. Природные особенности географического положения и своеобразие природы /Особо охраняемые природные 100 территории Саратовской области /Науч. Ред. В.З. Макаров. – Саратов: Изд-во Саратовского ун-та, 2008. – 300 с.
- 7 Кельчевская, Л.С., Мокрова М.Т., Сухинина М.К. Агроклиматическое районирование юго-восточной части Европейской территории СССР / Вопр. климата и погоды Нижн. Поволжья. – Саратов, из-во Саратов. ун-та, 1983. – вып. 8(15). – С. 31-41.
- 8 Высоцкий, Г.Н. Степи Европейской России / Г.Н. Высоцкий. - в кн.: Полная энциклопедия русского сельского хозяйства. – СПб, 1905. Т.9. – С. 397-400.
- 9 Физико-географические районы Нижнего Поволжья. Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1961. – 153 с.
- 10 География Саратовской области / Под ред. доц. Н.В. Тельтевской. – Саратов: Изд-во Саратов. ун-та, 1993. – 219 с.
- 11 Быков, Н.И. Агрогидрологический режим почв Среднего Поволжья/ Н.И. Быков. – Л.: Гидрометеиздат, 1967. – 181 с.
- 12 Пряхина, С.И., Ормели, Е. И./ Агроклиматическая характеристика сезонов года. / С. И. Пряхина, Е. И. Ормели. Саратов: Изд-во, СГУ. Науки о Земле. 2018. -Т. 18,вып. 4. – 212с.
- 13 Пряхина,С.И. , Фридман Ю.Н., Васильева М.Ю. Известия Саратовского университета / Науки о Земле.-Т.6. вып.1. // Мониторинг климата Саратовской области Саратов: Изд-во, СГУ, 2006. -54 с.

- 14 Российский гидрометеорологический энциклопедический словарь. / Под редакцией А. И. Бедрицкого. – СПб.; Изд-во, Летний сад., 2009. – Т. 2. – 312с.
- 15 Хромов, С. П., К вопросу о континентальности климата, "Известие. Географического общества", М.: СГУ, 1957, Т. 89. выпуск 3. / Рубинштейн Е. С., О влиянии распределения океанов и суши на земном шаре. М.: Изд-во, СГУ, 1953. -Т. 85, выпуск. 4. – 212с.
- 16 Хромов, С. П., Петросянц М. А.. Метеорология и климатология: учебник. 7-е изд./ С. П. Хромов, М. А. Петросянц. – М.: Изд-во, Наука, 2006. – 582с.
- 17 Пряхина, С.И. Расчет индексов континентальности климата для Среднего и Нижнего Поволжья /С.И. Пряхина. Саратов. Изд-во, Науки о Земле. -Т. 17. Выпуск 1. 2017. – С. 17– 19.
- 18 Дороганевская, Е.А. Зависимость белковости зерна пшеницы от условий погоды. В кн.: Доклад фенологической комиссии. Л.: Гидрометеоиздат, 1966. Вып. 3. С. 10-15, Маттисен А.Е. К агроклиматическому районированию Нижнего Поволжья. Уч. записки Саратов. ун-та. Саратов: Изд-во ун-та, 1959. Т. 72. с.17-39
- 19 Тимирязев, К.А. Земледелие и физиология растений/К.А.Тимирязев.- Изб. соч. М.: Сельхозгиз, 1957. Т. 1. 728 с.
- 20 Болдырев, Н.К. Зависимость качества урожая и возможность его прогноза от содержания азота в листьях яровой пшеницы // Тр. Физиология растений/ Н.К. Болдырев.-1959. Т. 6. Вып.1. С. 73-81.
- 21 Пряхина, С.И Прогнозы, расчеты, обоснования в агрометеорологии: учебно-методическое пособие к практическим занятиям по курсу / Агрометеорологические прогнозы» для студентов бакалавров, обучающихся по направлению 05. 03. 05 «Прикладная гидрометеорология» С. И. Пряхина. Саратов: Изд-во, Наука. 2014. – 111с.

- 22 Дороганевская, Е. А. климатологические факторы химизма сельскохозяйственных растений/Е.А. Дороганевская.-Алма-Ата : Изд-во АН Казахской ССР, 1948. -212 с.
- 23 Деревянко, А. Н. Агроклиматическое районирование Европейской части СССР по условиям формирования белковости зерна озимых культур // Труды / Ордена Ленина Гидрометеорологический Научно-исследовательский центр СССР. Вып. 301. Л. : Изд-во, Гидрометеиздат, 1988. - С. 33–43.
- 24 Маттисен, А. Е. К агроклиматическому районированию Нижнего Поволжья // А.Е. Маттисен.-Учёные записки Саратовского университета. 1959. Т. 72.- С. 17–39.
- 25 Климатологический справочник СССР // Вып. 12. Метеорологические данные за отдельные годы. Ч. I. Температура воздуха. Л.: Изд-во, Гидрометеиздат, 1954. -431 с.