

УДК 633.11«324»(470.630)

**ВЛИЯНИЕ ПОЧВЕННО-КЛИМАТИЧЕСКИХ УСЛОВИЙ НА
УРОЖАЙНОСТЬ ОЗИМОЙ ПШЕНИЦЫ В УСЛОВИЯХ ЗАСУШЛИВОЙ
ЗОНЫ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ**

Е.В. Письменная,

доктор с.-х. наук, профессор
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ
Ставрополь, Россия
E-mail: pismennaya.elena@bk.ru

М.Ю. Азарова,

аспирант
ФГБОУ ВО Ставропольский ГАУ,
Ставрополь, Россия
E-mail: azarova778@gmail.com

Аннотация. В статье представлена динамика почвенно-климатических условий и урожайности озимой пшеницы двух сортов, возделываемых на территории засушливой зоны Ставропольского края, за период 2016-2019 гг. Путем корреляционного анализа получены коэффициенты корреляции агрохимического фона почв, климатических условий и урожайности озимой пшеницы сортов Багира, Зустріч, Княгиня Ольга.

Ключевые слова. Озимая пшеница, урожайность, осадки, засушливая зона, корреляция.

Производство зерна традиционно является основой сельского хозяйства страны и Юга России, в частности [1, с. 48]. Данная культура на протяжении долгих лет остается основной составляющей частью экономики страны [3, с. 144; 4, с. 15].

Существует мнение, что погодно-климатические условия лишь на 20% влияют на качество и количество урожая сельскохозяйственных культур (модель «погода-урожай»), а наибольшая роль отведена интенсивной технологической схеме возделывания. Однако, именно погодно-климатические явления, выпадение осадков, в частности, могут привести к нарушению соблюдения такой технологии [2, с. 25]. Например, интенсивные сорта озимой пшеницы максимально требовательно относятся к тепловому, водному и пищевому режиму [5, с. 177].

Для установления корреляции таких факторов (почвенные и климатические условия) и урожайности озимой пшеницы были проведены полевые опыты на территории ООО «НПО агропарк «Красочное»» Ипатовского района Ставропольского края (на 8 рабочих полях общей площадью 393,7 га). Основными исследуемыми сортами стали: Багира (2013 г., патентообладатель – ФГБНУ «Северо-Кавказский Федеральный научный аграрный центр» (Россия)), Зустрич (2007 г., патентообладатель – ФГБНУ «Северо-Кавказский Федеральный научный аграрный центр» (Россия) и Селекционно-генетический институт – национальный центр семеноведения и сортоизучения (Украина)), Княгиня Ольга (2014 г., патентообладатель – ФГБНУ «Северо-Кавказский Федеральный научный аграрный центр» (Россия) и «Селекционно-генетический институт – Национальный центр семеноведения и сортоизучения» (Украина)).

По агроклиматическому зонированию края агропредприятие расположено в засушливой зоне, характеризующейся умеренно мягкой зимой и жарким сухим летом. Наблюдения за метеорологическими данными показывают, что среднегодовая температура воздуха начинает снижаться. Среднегодовое количество осадков равно 428 мм, ГТК 0,7–0,9 (рисунок 1).

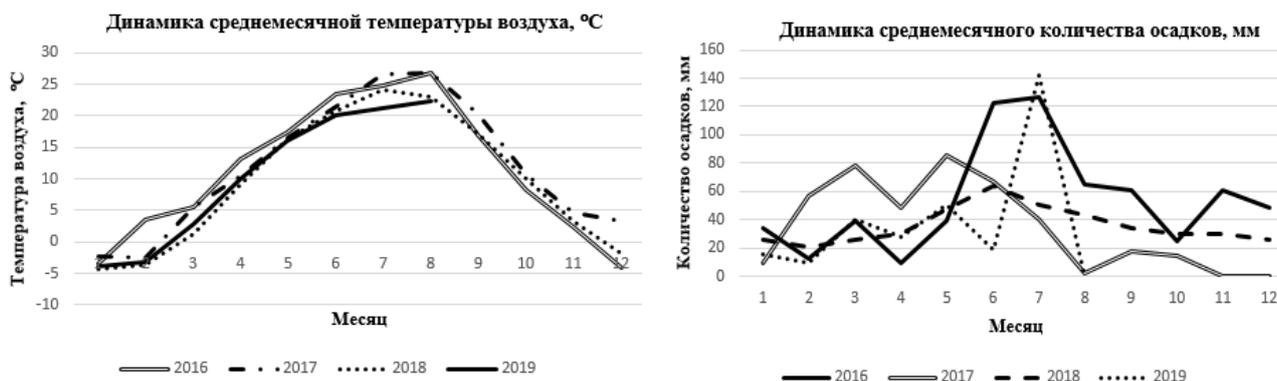


Рисунок 1 – Динамика погодно-климатических условий за период 2016-2019 гг.

Представленные графики показали, что температура претерпевает незначительные изменения. Однако, в 2017 году она составляла 11,8°С, а в 2018 году – 9,6 °С. Среднемесячное количество осадков по месяцам и сезонам не сбалансировано (таблица 1).

Таблица 1

Динамика погодно-климатический условий за вегетационный период озимой пшеницы

Год	Сумма осадков за вегетационный период, мм	Сумма активных температур за вегетационный период, °С	Вегетационный период, дней		
			Багира	Зустрич	Княгиня Ольга
2016	551	75,4	256	256	255
2017	542	72,7	255	254	254
2018	247	78,2	254	253	253
2019	283	70,6	251	252	253

Наибольшее количество осадков приходится на май–июнь (80-123 мм), наименьшее – в октябре–ноябре (0–26 мм). Но для текущего 2019 года такая тенденция неприменима в силу уменьшения выпадения осадков в период май–июнь. Значительная доля осадков пришлась на июль и составила 142 мм.

Почвообразующие породы оказывают значительное влияние на процессы почвообразования, так как обогащают почву микро-, мезо-, макроэлементами, влияют на минералогический состав и др.

Полевое почвенное обследование почв показал, что почвенный покров на обследованном участке не однороден и представлен следующими почвами: черноземами южными карбонатными слабогумусированными мощными слабо дефлированными тяжелосуглинистыми на лессовидных тяжелых суглинках; черноземами южными карбонатными слабогумусированными среднemocными

слабо дефлированными тяжелосуглинистые на лессовидных тяжелых суглинках; лугово-черноземными карбонатными глубоко слабозасоленные слабо уплотненными слабогумусированными мощными тяжелосуглинистыми на видоизмененных лессовидных тяжелых суглинках.

Знание параметров плодородия почв и их влияние на урожайность сельскохозяйственных культур обеспечит одновременно полноценно и рационально использовать земельные ресурсы, минеральные удобрения и не допускать понижения плодородия почвы, не загрязняя окружающую среду (таблица 2).

Таблица 2

Агрохимическое обследование полей (среднее содержание по агропредприятию)

Год	рН водной суспензии	гумус, %	Содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы	Содержание обменного калия, мг/кг почвы	Обменный кальций, мг-экв	Обменный магний, мг-экв
2016	8,4	2,9	18,9	455,9	20,1	4,1
2017	8,3	2,8	17,2	408,2	19,8	4,0
2018	8,2	2,7	15,5	360,5	19,5	3,8
2019	8,2	2,7	16,9	355,8	19,2	3,8

Согласно приведенной таблице, агрохимический фон почв обследуемого хозяйства претерпевает отрицательные изменения. Без должного восполнения плодородия, почвы не смогут обеспечивать сельскохозяйственные культуры основными элементами питания, что приведет к значительному снижению урожая и рентабельности хозяйства.

Почвы на обследованной территории являются щелочными, обеспеченность почв фосфором относится к очень низкой градации. По содержанию обменного калия почвы характеризуются повышенным содержанием, а при углублении взятия образцов до 30 см – среднее содержание 286 мг/кг почвы. По содержанию гумуса в гумусовом горизонте почвы характеризуются как малогумусированные. Содержание таких мезоэлементов соответствует высокой обеспеченности.

В связи с изменением агрохимического фона урожайность озимой пшеницы с каждым годом снижается, что нашло отражение в таблице 3.

Таблица 3

Урожайность сортов озимой пшеницы, ц/га

Год	Сорт		
	Багира	Зустріч	Княгиня Ольга
2016	51,1	47,0	45,2
2017	46,8	47,1	44,9
2018	45,3	45,2	43,7
2019	35,2	34,3	29,8

Для установления взаимосвязей почвенно-климатических условий и урожайности озимой пшеницы проведен корреляционный анализ (таблица 4), ранжирование коэффициентов осуществлялось согласно шкале Чеддока.

Таблица 4

Коэффициенты корреляции урожайности озимой пшеницы (сорт «Багира») и почвенно-климатических условий

Сорт	рН водной суспензии	гумус, %	Содержание подвижного фосфора, мг/кг почвы	Содержание обменного калия, мг/кг почвы	Обменный кальций, мг-экв	Обменный магний, мг-экв	Сумма осадков за вегетационный период, мм	Сумма активных температур за вегетационный период, °С
Багира	0,79	0,79	0,45	0,81	0,94	0,79	0,69	0,62
Зустріч	0,62	0,62	0,23	0,65	0,84	0,66	0,98	0,64
Княгиня Ольга	0,59	0,59	0,19	0,62	0,82	0,62	0,91	0,89

Связь урожайности сорта озимой пшеницы Багира и агрохимического фона почв - высокая и весьма высокая, по содержанию подвижного фосфора – умеренная. Сумма осадков и температур за вегетационный период в значительной мере влияет на продуктивность сорта.

Связи почвенно-климатических факторов и урожайности сорта озимой пшеницы «Зустріч» характеризуются как заметные. Связь содержания обменного кальция и продуктивности культуры – высокая, а относительно подвижного фосфора – слабая.

Влияние агрохимического фона на урожайность озимой пшеницы сорта Княгиня Ольга согласно шкале Чеддока характеризуется заметной связью. Связь климатических условий и продуктивности культуры – весьма высокая.

В силу ежегодно меняющихся погодно-климатических условий засушливой зоны Ставропольского края для поддержания как экономики, так и продовольственной безопасности, следует определить оптимальное сочетание внешних регулируемых факторов. Поскольку сорт в период вегетации озимых культур в большей мере проявляет свои урожайные свойства на фоне лучших предшественников и при благоприятных погодных условиях, необходимо запланировать полевой многолетний многофакторный опыт с целью выявления лучших предшественников и сортов озимой пшеницы.

Список литературы

1. Азарова М.Ю., Письменная Е.В. Влияние рыночной конъюнктуры на организацию производства в Ставропольском крае (на примере ООО «НПО агропарк «Красочное») // Агропромышленные технологии Центральной России. 2019. № 1 (11). С. 43-53.
2. Давидянц Э.С., Ерошенко Ф.В. Состояние, тенденции и пути оптимизации производства качественного зерна озимой пшеницы в Ставропольском крае // Достижения науки и техники АПК. 2017. Т. 31. № 6. С. 21-26.
3. Кацаев Е.А. Урожайность и экономическая эффективность полевых культур в севообороте в зависимости от технологии возделывания на черноземе обыкновенном Ставропольского края // Бюллетень Ставропольского научно-исследовательского института сельского хозяйства. 2016. № 8. С. 143-150.
4. Письменная Е.В., Азарова М.Ю. Оценка состояния посевов озимой пшеницы в осенний период в засушливой зоне Ставропольского края // Актуальные вопросы землепользования и управления недвижимостью : сб. статей по материалам Всероссийской науч.-практ. конф. (с международным участием) (г. Екатеринбург, 2-3 апреля 2019 г.) / УГГУ. Екатеринбург, 2019. С. 10-18.

5. Саленко Е.А., Есаулко А.Н. Программирование урожая озимой пшеницы как способ рационализации сельскохозяйственного производства // Современные ресурсосберегающие инновационные технологии возделывания сельскохозяйственных культур в Северо-кавказском федеральном округе : сб. науч. тр. По материалам 78-й науч.-практ. конф. (г. Ставрополь, 22-24 апреля 2014 г.) / СтГАУ. Ставрополь, 2014. С. 177-179.

**THE INFLUENCE OF SOIL AND CLIMATIC CONDITIONS ON THE
PRODUCTIVITY OF WINTER WHEAT IN THE ARID ZONE OF THE
STAVROPOL TERRITORY**

E.V. Pismennaya,

doctor of agricultural sciences, professor

Stavropol State Agrarian University

Stavropol, Russia

E-mail: pismennaya.elena@bk.ru

M.Yu. Azarova,

graduate student

Stavropol State Agrarian University,

Stavropol, Russia

Email: azarova778@gmail.com

Annotation. The article presents the dynamics of soil and climatic conditions and productivity of winter wheat of two varieties cultivated in the arid zone of the Stavropol Territory, 2016-2019. By means of a correlation analysis, the correlation coefficients of the agrochemical background of the soil, climatic conditions, and winter wheat productivity of the varieties Bagira, Zustrich, Princess Olga have been obtained.

Keywords. Winter wheat, productivity, rainfall, arid zone, correlation.