

ОЦЕНКА ВЛАГООБЕСПЕЧЕННОСТИ ПЛОДОВЫХ РАСТЕНИЙ В СЕВЕРО-ЗАПАДНОМ ПРИАЗОВЬЕ

Одинцова В.А., к.б.н.,

Саньков С.М., к.т.н.,

Болтянский О.В., к.т.н.,

Милаева И.И., ст. преподаватель,

Купавых Е.П., ассистент

*Мелитопольский государственный университет, г. Мелитополь,
Россия*

Аннотация. Рост и плодоношение плодовых культур взаимосвязаны с абиотическими условиями природной среды, такими как водный и тепловой режимы, изменяющиеся в пространстве и времени. Приведены результаты исследований влагообеспеченности плодовых насаждений.

Ключевые слова: агроклиматические показатели, влагообеспеченность, плодовые растения, период вегетации.

Постановка проблемы. В современных условиях климатических изменений оптимальный водный режим плодовых деревьев достигается соответствующим уровнем их влагообеспеченности, который зависит от обеспечения растений влагой как естественной, так и искусственной. Водный режим почв и влагообеспеченность растений неразрывно связаны между собой, в связи с чем ее оценивают категориями и понятиями существующих климатических условий.

Водный режим почвы является одним из важнейших факторов продуктивности плодовых растений и одним из главных условий

почвенного плодородия. От содержания воды зависят технологические свойства почвы, физические, физико-химические и микробиологические процессы, обуславливающие трансформацию питательных веществ в почве. Недостаток и избыток почвенной влаги нарушают нормальное снабжение растений водой, питательными веществами и кислородом [1].

Водный режим почвы определяется метеорологическими условиями, типом и свойствами почвы, рельефом, характером растительного покрова, особенностями сельскохозяйственных культур и агротехникой. В процессе всего вегетационного периода растения непрерывно потребляют и расходуют большое количество воды, которое используется для создания органической массы [2, 3].

Влагообеспеченность плодовых культур в течение вегетационного периода является неременным условием получения высокого урожая. Однако потребность растений во влаге в различные периоды их жизни различна, поэтому урожай зависит от распределения влаги по периодам вегетации.

Осадки в комплексе факторов, обуславливающих водный режим растения, играют большую роль, от них зависит снабжение почвы влагой. Для растений имеет значение только то количество осадков, которое попадает в почву и используется растениями.

Влажность воздуха в значительной степени обуславливает величину испарения, как с поверхности почвы, так и самих растений. При условиях большой влажности почвы и воздуха корневая система развивается в более высоких слоях почвы. Поэтому при внезапной смене влажной погоды на сухую корни не обеспечивают достаточное количество воды из более глубоких слоев почвы.

Исследованиями и практикой было установлено, что первостепенное значение в жизни плодовых растений имеет оптимальный водный режим [2].

Основные материалы исследования. Для обеспечения растений влагой, наряду с суммой годовых осадков, большое значение имеет

равномерность их распределения в течение вегетационного периода. Вместе с тем, взаимодействие осадков и температуры воздуха определяют решающую роль воды в продуктивности плодовых растений, то есть эти метеорологические факторы оказывают соответствующее влияние на водный, температурный режим растений и почвы.

Наглядно взаимосвязь среднесуточной температуры воздуха и количеством осадков можно проследить с помощью климадиаграмм, выполненных в соответствующем масштабе [2]. На рис. 1 приведена динамика среднемесячных температур воздуха и количество осадков по месяцам текущего года.

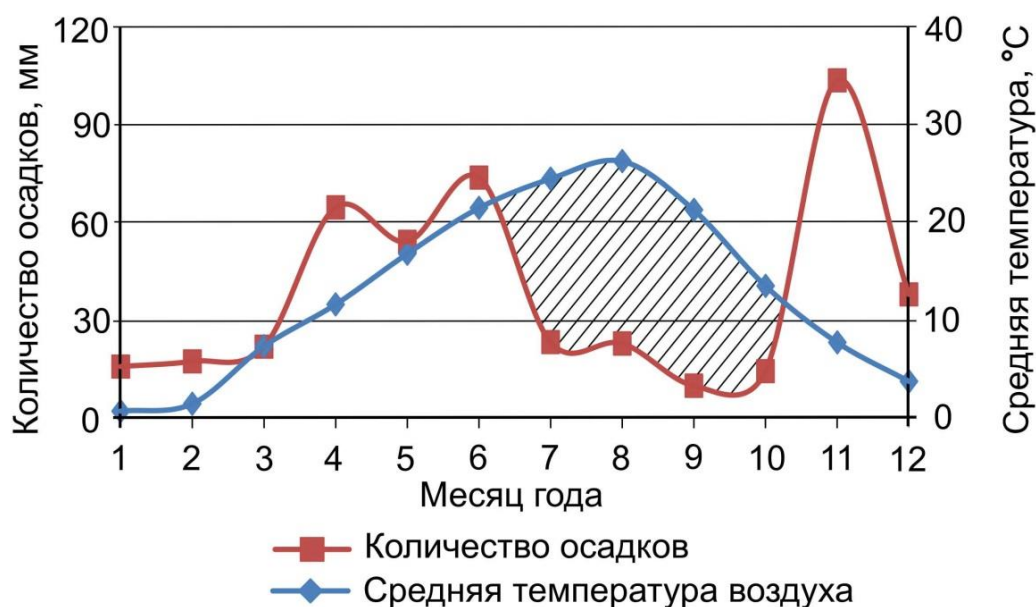


Рис. 1. — Климадиаграмма взаимодействия метеорологических элементов в 2023 году

Зоны пересечения этих кривых указывают на засухоустойчивые периоды года, в том числе во время вегетации косточковых культур, в случаях, когда для оптимального обеспечения плодовых растений влагой требуется дополнительное искусственное орошение. По зонам пересечения кривых средней температуры воздуха и количества осадков установлено, что май был слабозасушливым. Начиная с первой декады июня и до конца октября сложились очень сухие

условия, с наличием почвенной засухи и длительных суховеев, что вызывало водный дефицит в почве и растениях.

Следовательно, по климадиаграмме можно определять засухоустойчивые периоды, как в течение года, так и во время вегетации плодовых культур.

Гидротермический коэффициент увлажнения (ГТК) Г.Т. Селянинова [5] позволяет достаточно объективно оценить влаго- и теплообеспеченность территории. Полученные данные по климадиаграммам согласовываются с данными расчетов влагообеспеченности вегетационного периода по гидротермическому коэффициенту, составляющие которого представлены в табл. 1.

Таблица 1 – Гидротермическая характеристика вегетационного периода 2023 года

Период	Сумма активных температур (>10°C)	Количество осадков, мм	Гидротермический коэффициент	Характеристика периода
Апрель	286,8	64,7	2,26	влажный
Май	495,4	54,1	1,09	слабо засушливый
Июнь	644,0	73,9	1,15	слабо засушливый
Июль	757,6	23,2	0,31	сухой
Август	812,8	22,8	0,28	сухой
Сентябрь	639,2	9,8	0,15	сухой
Октябрь	370,5	14,3	0,39	сухой
Вегетационный период	4006,3	262,8	0,66	очень засушливый

Используя полученные данные, изучалось влияние абиотических факторов на влагообеспеченность плодовых деревьев. В начале вегетационного периода влажность почвы была в пределах 70-80% НВ. Количество осадков в апреле составило 64,7 мм, что превышало многолетнюю норму, средняя температура воздуха была на 1,5°C

ниже многолетней, ГТК равнялся 2,3. В мае выпало 54,1 мм осадков, что почти соответствовало среднемноголетней норме, средняя температура воздуха была в пределах нормы. Однако ГТК равнялся 1,09, в целом дождливая погода способствовала поддержанию почвы на уровне 85% НП.

Первая декада июня была прохладной и дождливой. Так средняя температура воздуха была на 2,8°C ниже средней многолетней, а ежедневные осадки (73,9 мм) превышали почти в 2 раза месячную среднемноголетнюю норму. ГТК в июне составил 1,15. В настоящее время проводить орошение не было необходимости.

Основываясь на данных климатодиаграмм и ГТК искусственное орошение необходимо было проводить начиная с июля и до конца вегетации деревьев.

Изучение динамики метеорологических элементов, таких как средняя температура воздуха, влажность воздуха и количество осадков за вегетационный период текущего года свидетельствует, что они существенно отличаются от среднемноголетних значений только в летние месяцы (рис. 2).

Средняя температура воздуха превышала среднемноголетнюю начиная с июня до конца вегетации, что негативно повлияло на теплообеспеченность растений. Средняя влажность воздуха была на 15% ниже среднемноголетних значений.

Превышение значений многолетнего количества осадков наблюдалось в начале вегетации. Однако по коэффициенту ГТК только апрель соответствовал влажным условиям, а май и июнь были слабозасушливыми. Начиная с июля по октябрь установилась сухая погода (см. табл. 1).

Следовательно, с середины и до конца вегетации деревьев для них сложились сухие условия. Средняя температура воздуха была в пределах нормы только в первой половине вегетации. По величине ГТК, в течение всего вегетационного периода текущего года (кроме апреля - июня), отмечалась недостаточная влагообеспеченность

растений. В целом период 2023 года характеризовался как очень засушливый.

Таким образом, по полученным данным из климатдиаграмм и ГТК вегетационный период был очень засушливым, а в таких условиях необходимо искусственное орошение насаждений плодовых растений и обеспечение их оптимальным количеством влаги.

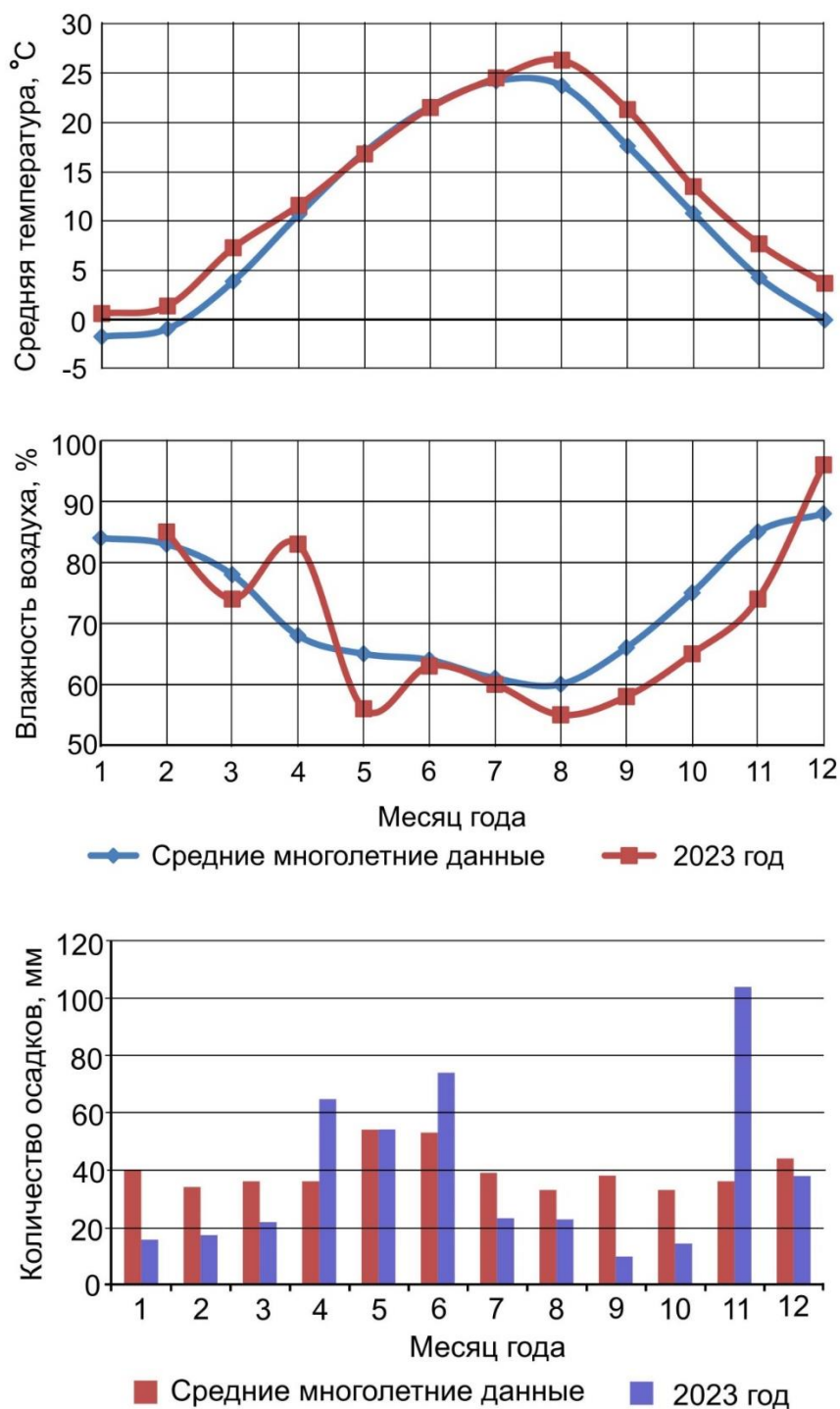


Рис. 2. – Сравнение среднемноголетних метеорологических элементов с данными 2023 года

Выводы. Существенные отклонения метеорологических условий последних лет от среднегодовой нормы вызывает нарушение ритма развития растений и, в конечном счете, снижает возможность полной реализации потенциала продуктивности.

В результате построения климатодиаграмм можно определять периоды по степени влагообеспеченности. Исследования позволили выявить метеорологические элементы (температура и влажность воздуха, количество осадков), для определения влагообеспеченности плодовых насаждений.

Дальнейшие работы по этой тематике будут направлены на накопление необходимых данных, их обработки и на усовершенствование методики норм и режимов орошения многолетних насаждений.

Список использованных источников

1. Грингоф И. Г., Федорова З. С., Белолубцев А. И., Малахова С. Д. Практикум по агрометеорологии. Часть I. Метеорологические измерения и наблюдения. Часть II. Агрометеорологические наблюдения и измерения. – Обнинск: ФГБУ «ВНИИГМИ-МЦД», 2018. – 384 с.
2. Муромцев Н.А. Оценка влагообеспеченности растений // Бюл. почв. ин-та им. В.В. Докучаева. 2011. – Вып. 67. – С.20–31.
3. Woznicki, T. L., Heide. O. M., Sønsteby. A., Måge. F., Remberg. S. F. Climate warming enhances flower formation, earliness of blooming and fruit size in plum (*Prunus domestica* L.) in the cool Nordic environment. *Scientia Horticulturae*, 2019. – № 257 : 108750.
4. Лебедева, В. М., Страшная, А. И. Основы сельскохозяйственной метеорологии. Том II. Методы расчетов и прогнозов в агрометеорологии / В. М. Лебедева, А. И. Страшная // Книга 2. Оперативное агрометеорологическое прогнозирование. – Обнинск: ФГБУ, «ВНИИГМИ-МЦД», 2012. – 216 с.