

УДК 634.75: 631.432

ВЛИЯНИЕ ВОДНОГО РЕЖИМА ПОЧВЫ НА АКТИВНОСТЬ КАТАЛАЗЫ В ЛИСТЯХ И УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Светлана Александровна Брюхина

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

sv_mich@mail.ru

Анна Юрьевна Медеяева

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент

Юрий Викторович Трунов

доктор сельскохозяйственных наук, профессор

Мичуринский государственный аграрный университет

г. Мичуринск, Россия

Аннотация. В статье показаны результаты оценки реакции сортов земляники садовой, выращиваемой на территории ИП «Питомник Коршуновых» Тульской области, на изменение водного режима почвы.

Оптимальные условия орошения повышали среднюю массу ягод земляники садовой на 17-78%, урожайность ягод – на 25-78%. Наибольшее увеличение средней массы ягод отмечено у сорта Кулон (на 78% по сравнению с контролем), урожайности – у сорта Лорд (на 57% по сравнению с контролем).

Ключевые слова: земляника садовая, водный режим, активность каталазы, урожайность

Земляника садовая является ценным диетическим продуктом, характеризуется высокими вкусовыми качествами и сбалансированным биохимическим составом ягод [3, 6].

Земляника садовая отличается хорошей экологической приспособленностью к условиям различных регионов [1, 6, 7], хорошо отзывается на различные агротехнические приемы, в том числе удобрение и орошение [2, 8, 9].

В сфере современного садоводства требуется максимальная реализация потенциальной продуктивности плодовых культур, а она достижима лишь при соблюдении необходимых условий для успешного роста и развития растительного организма [4].

Несомненна роль оптимального водоснабжения как важнейшей детерминанты полноценного развития плодовых и ягодных растений [4, 9].

Одним из достоверных показателей, отражающий физиологическое состояние растения и эффективность протекания процесса фотосинтеза является активность фермента каталазы [10, 11]. Установлено, что чем ниже активность данного фермента, тем хуже протекают многие биохимические процессы в растении, что сказывается как на общем его состоянии, так и на продуктивности [5].

Цель исследований – оценка реакции сортов земляники садовой на недостаток почвенной влаги по активности фермента каталазы в листьях растений. Исследования проводились на территории ИП «Питомник Коршуновых» Тульской области.

Объектами исследований являлись сорта земляники садовой: Кулон, Лорд, Марышка, Фестивальная ромашка.

Почва – выщелоченный чернозём со слабокислой реакцией среды.

Определение активности фермента каталазы производилось трижды: в середине мая, начале июня и конце августа, по методике ВНИИС им. Мичурина [10], в относительных единицах.

На рисунке 1 приведены данные по активности каталазы в листьях растений земляники садовой на неорошаемом участке.

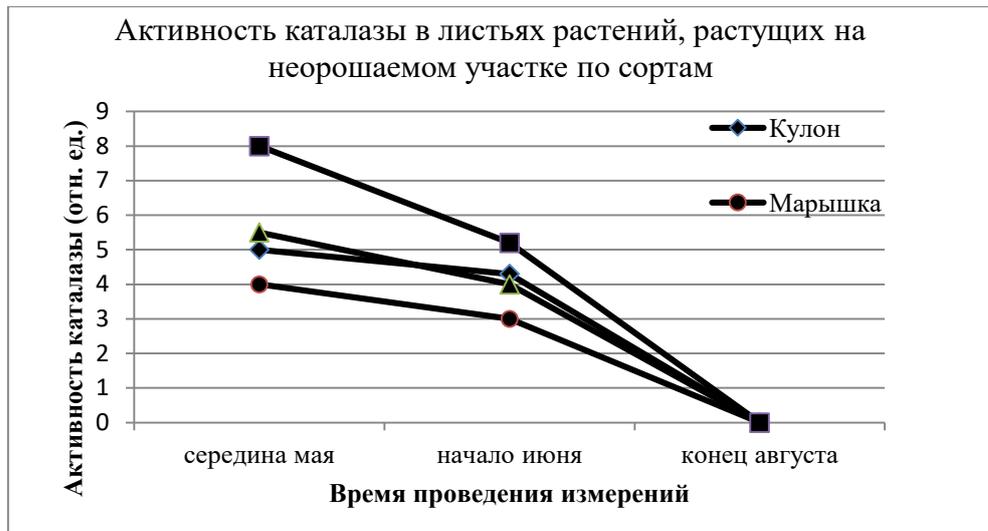


Рисунок 1 - Динамика активности каталазы во времени на неорошаемом участке

На рисунке 2 приведены данные по активности каталазы в листьях растений земляники садовой на орошаемом участке.



Рисунок 2 - Динамика активности каталазы на орошаемом участке

Активность фермента каталазы снижалась в течение вегетации у всех сортов, что является следствием неблагоприятного воздействия на растения высокой температуры воздуха и недостаточного увлажнения почвы, а также старением земляничных кустов.

Обнаружена значительная сортовая вариабельность активности каталазы (до 50%). Наиболее высокий показатель активности каталазы был у сорта Фестивальная ромашка.

При сравнении активности каталазы у растений с двух участков видно, что в начале вегетации (середина мая, начало июня) показатели практически не отличаются в обоих вариантах. Кардинальные различия проявляются к концу лета, когда без полива растения погибали, а с поливом активность фермента у земляники хоть и продолжает снижаться, но происходит это плавно и в меньшей степени.

В таблице 1 приведены данные по средней массе ягод и урожайности растений земляники садовой при различных режимах увлажнения почвы.

Таблица 1

Влияние режима увлажнения почвы на среднюю массу ягод и урожайность растений земляники садовой

Сорта (А)	Режим увлажнения почвы (В)	Средняя масса ягод		Урожайность	
		г	% к контролю	т/га	% к контролю
Кулон	Без полива (контроль)	14	-	13,0	-
	С поливом	22	57	21,0	62
Лорд	Без полива (контроль)	26	-	25,9	-
	С поливом	36	38	46,2	78
Марышка	Без полива (контроль)	24	-	19,5	-
	С поливом	28	17	25,2	29
Фестивальная ромашка	Без полива (контроль)	15	-	13,4	-
	С поливом	20	33	16,8	25
НСР ₀₅		4	-	4,1	-
НСР _А		3	-	3,8	-
НСР _В		3	-	3,2	-

Наибольшая средняя масса ягод в условиях недостатка влаги в почве была у сортов Лорд (26 г) и Марышка (24 г). Средняя масса ягод других изучаемых сортов находилась в пределах 14-15 г. В условиях орошения средняя масса ягод увеличивалась у сорта Кулон – до 22 г (на 57%), у сортов Фестивальная ромашка и Лорд – до 20-36 г (на 33-38%, соответственно), у сорта Марышка – до 28 г (на 17%).

Наиболее высокая урожайность ягод в условиях недостатка влаги в почве была у сорта Лорд (25,9 т/га). Урожайность ягод других изучаемых сортов находилась в пределах 13,0-19,5 т/га. В условиях орошения средняя масса ягод увеличивалась у сорта Лорд – до 46,2 т/га (на 78%), у сорта Кулон – до 21,0 т/га (на 62%), у сортов Фестивальная ромашка и Марышка – до 16,8-25,2 т/га (на 25-28%, соответственно).

Таким образом, условия орошения повышали среднюю массу ягод земляники садовой на 17-57%, урожайность ягод – на 25-78%.

Список литературы:

1. Брюхина С.А. Сортовая адаптивность земляники в условиях Центрально-Черноземного региона: дис. ... канд. с.-х. наук: 06.01.07, 06.01.05: утв. 31.10.2003. Мичуринск. 2003. 184 с.
2. Влияние удобрений на физиологическое состояние растений яблони в условиях средней и южной зон плодоводства / Ю.В. Трунов [и др.] // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2010. № 2. С. 15-18.
3. Круглов Н.М., Брюхина С.А., Незнамова Г.В. Земляника в ЦЧО. Учебное пособие. Воронеж. 2007. 4. Кудрявец Р.П. Физиология плодовых растений. М.: Колос. 1983. 416 с.
5. Кузин А.И., Цуканова Е.М., Трунов Ю.В. Динамика активности каталазы в листьях яблони под влиянием некорневых подкормок // Политематический сетевой электронный научный журнал КубГАУ. Краснодар: КубГАУ. 2017. № 03 (127). IDA [articleID]: 1261703067. [http // ej.kubagro.ru/2017/03/pdf/67.pdf](http://ej.kubagro.ru/2017/03/pdf/67.pdf), 0,938 у.п.л. №03(127). – С. 940-955.

6. Продуктивность и качество ягод земляники садовой в условиях Тульской области / С.А. Брюхина, Ю.В. Трунов, А.Ю. Медеяева, А.Ю. Коршунов // Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. 2023. № 2 (73). С. 24-28.

7. Брюхина С.А. Сортовая реакция садовых растений на воздействие абиотических стрессоров в условиях Тамбовской области // Вестник Тамбовского университета. Сер.: Естественные и технические науки. 2009. Т.14. №1. С. 113-115.

8. Влияние минерального питания на фотосинтетическую активность листьев яблони в условиях Центрального Черноземья / Ю.В. Трунов, А.И. Кузин, Е.М. Цуканова, Н.С. Вязьмикина // Плодоводство и ягодоводство России. 2012. Т.35. С. 187-193.

9. Трунова Л.Б. Биологическая реакция растений яблони на дефицит воды в почве / Л.Б. Трунова, А.Ю. Медеяева, И.А. Амелин, А.А. Татаринцев. В сб.: Современное состояние садоводства Российской Федерации, проблемы отрасли и пути их решения. Мат. науч.-практ. конф., в рамках 15-ой Всерос. выставки «День садовода-2020» (17-18 сентября 2020 г., Мичуринск). Тамбов, 2020. С. 49-55.

10. Цуканова Е.М. Система диагностики плодовых растений // Saarbrücken: LAP Lambert Academic Publisching. 2011. 292 с.

11. Брюхина С.А., Цуканова Е.М. Динамика активности фермента каталазы в листьях растений земляники при стрессовом и антистрессовом воздействии. В сб.: Организация и регуляция физиолого-биохимических процессов. Межрег. Сб. науч. работ. Воронежский ГАУ им. Императора Петра I. Воронеж, 2007. С. 35-42.

UDC 634.75

INFLUENCE OF SOIL WATER REGIME ON CATALASE ACTIVITY

IN LEAVES AND YIELD OF STRAWBERRY

Svetlana A. Bryukhina

candidate of agricultural Sciences, associate Professor

sv_mich@mail.ru

Anna Yu. Medelyaeva

candidate of agricultural Sciences, associate Professor

Yury V. Trunov

Doctor of agricultural Sciences, Professor

Michurinsk State Agrarian University

Michurinsk, Russian Federation

Annotation. The article shows the results of assessing the varieties of garden strawberries grown on the territory of the private enterprise "Nursery of the Korshunovs" in the Tula region, to change the soil water regime.

Optimal irrigation conditions increased the average weight of strawberries by 17-78%, and the yield of berries by 25-78%. The greatest increase in the average weight of berries was observed in the Kulon variety (by 78% compared to the control), and in yield - in the Lord variety (by 57% compared to the control).

Key words: garden strawberries, water regime, catalase activity, yield

Статья поступила в редакцию 14.06.2023; одобрена после рецензирования 19.09.2023; принята к публикации 27.10.2023.

The article was submitted 14.06.2023; approved after reviewing 19.09.2023; accepted for publication 27.10.2023.