

## Влияние регуляторов роста растений на усообразовательную способность сортов земляники в условиях южной лесостепной зоны Башкортостана

В. М. Зарипова

Башкирский НИИСХ УФИЦ РАН,  
Республика Башкортостан, г. Уфа  
kush\_oph@mail.ru

### Аннотация

В работе изучено влияние регуляторов роста растений на усообразовательную способность сортов земляники в условиях южной лесостепной зоны Башкортостана. Обработка проводилась путем двукратного опрыскивания препаратами Альбит (0.6 г/л), Крезацин (1), Циркон (1 г/л), контроль-вода. Применение некорневых подкормок оказало повышение устойчивости растений земляники к неблагоприятным условиям среды. Использование Циркона показало увеличение числа усов в 1.1–1.4 раза и числа дочерних розеток – в 1.1–1.5 раза. Сорт Азия оказался наиболее отзывчивым на применение обработок, доля розеток увеличилась на 27–54 % выше контроля. Под влиянием регуляторов роста отмечена наибольшая доля растений с усамы до 83.3 % у сорта Фестивальная ромашка.

### Ключевые слова:

земляника, регуляторы роста растений, сорт, усообразовательная способность, розетки

### Введение

Важная роль в снабжении населения плодородческой продукцией принадлежит ягодным культурам, которые отличаются высокой урожайностью и скороплодностью, раннеспелостью, простотой и большим коэффициентом размножения. Земляника пластична и отлично приспосабливается к различным почвенно-климатическим условиям. Продуктивность растений земляники обусловлена двумя основными факторами: генетической особенностью сортов и условиями произрастания [1, с. 48–54]. Засушливые периоды различной интенсивности характеризуются пониженной влажностью воздуха и высокими температурами, наблюдаемыми в последние годы, приводят к сдерживанию усообразования [2, с. 120–126]. Один из важных подходов при формировании качества плодов – применение биостимуляторов, способных регулировать обменные процессы, рост и развитие, усиливать иммунитет, повы-

## Influence of plant growth regulators on the ability of strawberry varieties to form runners in the conditions of the southern forest-steppe zone of Bashkortostan

V. M. Zaripova

Bashkirian Research Institute of Agriculture, Ufiman Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, Ufa  
kush\_oph@mail.ru

### Abstract

This work aims at the influence of plant growth regulators on the ability of strawberry varieties to form runners in the conditions of the southern forest-steppe zone of Bashkortostan. The plants were twice sprayed with Albit (0.6 g/l), Krezacin (1 g/l), Zircon (1 g/l), and control water. The use of foliar fertilizers increased the resistance of strawberry plants to unfavorable environmental conditions. The use of Zircon increased the number of strawberry runners by 1.1–1.4 time and the number of daughter rosettes by 1.1–1.5 time. The Asia variety turned out to be highly sensitive to the use of preparations; the proportion of rosettes increased by 27 – 54 % above the control. Under the influence of growth regulators, the Festivalnaya romashka (Festival Chamomile) variety had the largest proportion of plants with runners, up to 83.3 %.

### Keywords:

strawberry, plant growth regulators, variety, the ability to form runners, rosettes

шать устойчивость растений к неблагоприятным факторам окружающей среды, защищая растения от внешних воздействий, что позволит полнее реализовать потенциал сорта [3, с. 126–130]. У земляники усы образуются из вегетативных почек, расположенных в пазухе листьев, поэтому имеется зависимость числа образующихся усов от числа листьев на растении [4, с. 50–54]. Посредством применения регуляторов роста в виде некорневых подкормок можно снизить негативное воздействие стрессовых ситуаций и тем самым повысить, активизируя корнеобразование, выход стандартного посадочного материала земляники [5, с. 34–39].

Цель исследования – изучить влияние регуляторов роста на усообразовательную способность земляники садовой в условиях южной лесостепной зоны Башкортостана.

## Материалы и методы

По агрометеорологическим условиям климат южной лесостепи Башкортостана характеризуется нестабильностью по годам и периодам вегетации, суммой осадков и температурой воздуха, благоприятные периоды чередуются с засушливыми и острозасушливыми. Вегетационный период 2021 г. отличался продолжительной засухой: наблюдался недобор осадков (69 % от нормы), а температура воздуха мая–августа превысила средние многолетние значения на 1.9–5.5 °С. Средняя влажность воздуха за этот период составила 52 %, из-за чего растения земляники плохо развивались и были ослаблены. В мае–июне 2022 г. отмечались неустойчивые температуры (ниже нормы на 2.5–1.3 °С). Сумма осадков за эти месяцы оказалась выше среднемноголетних значений – 316 мм. Наступившая засуха в июле–августе сопровождалась дефицитом осадков (9.5 мм в июле и их отсутствие в августе) на фоне аномально высоких температур (+0.7 ... +3.5 °С). Вегетационный период 2021 г. характеризовался, как очень засушливый (ГТК 0.39), 2022 г., как засушливый (ГТК 0.86). Во время засушливых периодов 2021–2022 гг. общее состояние растений земляники было удовлетворительным: отмечали ослабленный рост и развитие, малое количество листьев и плетей, отсутствие корнеобразования у розеток.

Изучение проводили в Кушнаренковском селекционном центре по плодово-ягодным культурам и винограду Башкирского НИИСХ. Посадку земляники осуществляли в августе 2020 г. Объектами исследования стали сорта земляники садовой Фестивальная ромашка, Студенческая, Эльсанта, Азия, которые характеризуются различной усообразовательной способностью. Сорта размещали на опытном участке последовательно в трехкратной повторности по 10 растений в каждой повторности. В течение вегетации проводили рыхление почвы в рядах и между-рядах. Обработка происходила путем двукратного опры-

скивания регуляторами роста растений Альбит (0.6 г/л), Крезацин (1), Циркон (1 г/л), контроль–вода. Исследования проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [6, с. 417–443].

## Результаты и их обсуждение

Полученные результаты свидетельствуют о том, что обработка биопрепаратами оказала стимулирующее воздействие на вегетативные процессы растений земляники. Отмечалось повышение устойчивости растений к жаре и засухе при проведении некорневых обработок. При этом выявлена сортовая реакция на применение регуляторов роста. Наиболее высокой долей растений с усам выделялся сорт Фестивальная ромашка (56.3–83.3 %), применение регуляторов роста в 1.2–1.4 раза способствовало возрастанию образования розеток. Сорт Азия оказался наиболее отзывчивым на использование обработок, доля розеток увеличилась на 27–54 % выше контроля. Регуляторы роста Альбит и Крезацин оказывали стимулирующее действие на интенсивность усообразования и число образовавшихся дочерних розеток, но различия с контролем были незначительными. Наиболее эффективным оказался Циркон. Обработка растений данным препаратом в 1.1–1.4 раза увеличивала число усов и в 1.1–1.5 раза число дочерних розеток в зависимости от сорта, как следует из данных, приведенных в таблице.

## Заключение

Таким образом, применение некорневых подкормок регуляторов роста усиливает устойчивость растений к неблагоприятным погодным факторам, способствует стимуляции защитных сил, обеспечивает увеличение усов на 4–30 % и розеток – на 4–48 %.

### Влияние регуляторов роста на усообразовательную способность земляники садовой

#### The influence of plant growth regulators on the ability of garden strawberry to form runners

Сорт	Вариант обработки растений	2021 г.			2022 г.		
		Доля растений с усам, %	Образовалось, шт/раст		Доля растений с усам, %	Образовалось, шт/раст	
			усов	розеток		усов	розеток
Фестивальная ромашка	Контроль	56.3	3.3	2.7	75.2	6.4	7.3
	Альбит	61.7	4.0	3.0	78.4	6.7	8.1
	Крезацин	64.2	4.2	3.2	81.6	7.2	8.1
	Циркон	68.1	4.3	3.8	83.3	7.6	8.4
Студенческая	Контроль	53.2	3.1	2.8	66.8	5.5	5.7
	Альбит	54.3	3.5	3.1	68.5	5.8	6.0
	Крезацин	56.1	3.4	3.7	69.3	5.8	6.1
	Циркон	58.8	4.0	4.1	70.0	6.1	6.4
Эльсанта	Контроль	40.6	3.0	2.5	64.6	5.4	5.5
	Альбит	44.2	3.4	2.7	67.5	5.8	5.7
	Крезацин	42.7	3.5	2.9	68.4	5.8	6.0
	Циркон	46.5	3.7	3.5	71.2	6.0	6.3
Азия	Контроль	22.3	2.8	2.2	58.3	4.5	2.6
	Альбит	26.4	3.3	2.3	63.2	4.7	3.0
	Крезацин	24.9	3.5	2.5	65.1	5.0	3.5
	Циркон	27.1	3.5	2.8	65.5	5.6	4.0

## Источники и литература

1. Андросова, А. В. Влияние обработки регуляторов роста на усообразовательную способность земляники садовой / А. В. Андросова, П. С. Прудников // Современное садоводство. – 2021. – № 1. – С. 48–54.
2. Причко, Т. Г. Некорневые подкормки, повышающие урожайность и качество ягод земляники при погодных стрессах / Т. Г. Причко, М. Г. Германова, Л. А. Хилько // Сельскохозяйственная биология. – 2014. – № 5. – С. 120–126.
3. Зарипова, В. М. Оценка влияния регуляторов роста растений на качество рассады земляники садовой в Предуралье Башкортостана // Ак-

- туальные вопросы садоводства и картофелеводства. – Челябинск, 2022. – С. 126–130.
4. Зубкова, М. И. Оценка усвообразовательной способности перспективных сортов земляники садовой маточного насаждения / М. И. Зубкова, Т. А. Хрыкина, О. В. Панфилова // Современное садоводство. – 2018. – № 1. – С. 50–54.
  5. Литвинова, А. Б. Эффективность применения регуляторов роста и микробиологического комплекса цитовит при выращивании моркови / А. Б. Литвинова, Б. В. Литвинова // Агрохимия. – 2019. – № 4. – С. 34–39.
  6. Шокаева, Д. Б. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Д. Б. Шокаева, А. А. Зубов. – Орёл : ВНИИСПК, 1999. – С. 417–443.

## References

1. Androsova, A. V. Vliyanie obrabotki regulyatorov rosta na usoobrazovatelnyuyu sposobnost zemlyaniki sadovoj [Influence of growth regulators on the ability of garden strawberry to form runners] / A. V. Androsova, P. S. Prudnikov // Sovremennoe sadovodstvo [Modern Gardening]. – 2021. – № 1. – P. 48–54.
2. Prichko, T. G. Nekornevye podkormki, povyshayushchie urozhajnost' i kachestvo yagod zemlyaniki pri pogodnyh stressah [Foliar fertilizers increasing the yield and quality of strawberries under weather stress] / T. G. Prichko, M. G. Germanova, L. A. Khilko // Selskokhozyaistvennaya biologiya [Agricultural Biology]. – 2014. – № 5. – P. 120–126.
3. Zaripova, V. M. Ocenka vliyaniya regulyatorov rosta rastenij na kachestvo rassady zemlyaniki sadovoj v Preduralye Bashkortostana [Evaluation of the influence of plant growth regulators on the quality of garden strawberry seedlings in the Cis-Urals of Bashkortostan] // Aktualnye voprosy sadovodstva i kartofelevodstva [Actual Issues of Horticulture and Potato Farming]. – Chelyabinsk. – 2022. – P.126–130.
4. Zubkova, M. I. Ocenka usoobrazovatelnoj sposobnosti perspektivnyh sortov zemlyaniki sadovoj matochnogo nasazhdeniya [Evaluation of the ability of promising garden strawberry varieties to form runners at mother plantation] / M. I. Zubkova, T. A. Khrykina, O. V. Panfilova // Sovremennoe sadovodstvo [Modern Gardening]. – 2018. – № 1. – P. 50–54.
5. Litvinova, A. B. Effektivnost primeneniya regulyatorov rosta i mikrobiologicheskogo kompleksa citovit pri vyrashchivanii morkovi [The efficiency of the use of growth regulators and the Cytovit microbiological complex for the cultivation of carrots] / A. B. Litvinova, B. V. Litvinova // Agrokimiya [Agrochemistry]. – 2019. – № 4. – P. 34–39.
6. Shokaeva, D. B. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orekhoplodnyh kultur [Program and methodology for research of fruit, berry and nut crops] / D. B. Shokaeva, A. A. Zubov. – Orel : VNIISPК, 1999. – P. 417–443.

## Информация об авторе:

**Зарипова Венера Мирхатовна** – кандидат сельскохозяйственных наук, старший научный сотрудник Башкирского НИИСХ УФИЦ РАН; <http://orchid.org/0009-0006-5498-9594> (450054, Российская Федерация, Республика Башкортостан, г. Уфа, ул. Р. Зорге, д. 19; e-mail: [kush\\_oph@mail.ru](mailto:kush_oph@mail.ru)).

## About the author:

**Venera M. Zaripova** – Candidate of Sciences (Agriculture), Senior Researcher at the Bashkirian Research Institute of Agriculture UFRC RAS; <http://orchid.org/0009-0006-5498-9594> (Bashkirian Research Institute of Agriculture, Ufian Federal Research Centre of the Russian Academy of Sciences, 19 R. Zorge st., Ufa, the Republic of Bashkortostan, Russian Federation, 450054; e-mail: [kush\\_oph@mail.ru](mailto:kush_oph@mail.ru)).

## Для цитирования:

Зарипова, В. М. Влияние регуляторов роста растений на усвообразовательную способность сортов земляники в условиях южной лесостепной зоны Башкортостана / В. М. Зарипова // Известия Коми научного центра Уральского отделения Российской академии наук. Серия «Сельскохозяйственные науки». – 2023. – № 7 (65). – С. 18–20.

## For citation:

Zaripova, V. M. Vliyanie regulyatorov rosta rastenij na usoobrazovatelnyuyu sposobnost sortov zemlyaniki v usloviyah yuzhnoj lesostepnoj zony Bashkortostana [Influence of plant growth regulators on the ability of strawberry varieties to form runners in the conditions of the southern forest-steppe zone of Bashkortostan] / V. M. Zaripova // Proceedings of the Komi Science Centre of the Ural Branch of the Russian Academy of Sciences. Series "Agricultural Sciences". – 2023. – № 7 (65). – P. 18–20.

Дата поступления статьи: 14.04.2023

Прошла рецензирование: 27.09.2023

Принято решение о публикации: 06.10.2023

Received: 14.04.2023

Reviewed: 27.09.2023

Accepted: 06.10.2023