

## РОЛЬ СПОСОБОВ СОДЕРЖАНИЯ ПОЧВЫ В ФОРМИРОВАНИИ УРОЖАЙНОСТИ И ТОВАРНОГО КАЧЕСТВА ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ

Г. А. НОВИК, А. М. КРИВОРОТ, Д. И. МАРЦИНКЕВИЧ,  
М. Г. МАКСИМЕНКО, О. С. КАРАНИК

*РУП «Институт плодводства»,  
ул. Ковалёва, 2, аг. Самохваловичи, Минский район, 223013, Беларусь,  
e-mail: belhort@belsad.by*

### АННОТАЦИЯ

В статье представлены результаты исследований за 2013–2015 гг. по оценке способов содержания почвы в посадках земляники садовой: ровный черный пар; черный пар в виде гребней; спанбонд; черная полиэтиленовая пленка; солома.

Использование мульчирующих материалов (спанбонд, черная пленка, солома) положительно влияет на сохранение влаги в пределах 62,7–78,5 % в почве в течение всего вегетационного периода, что соответствует оптимальному уровню для земляники садовой.

Использование мульчматериалов при возделывании земляники садовой оказало положительное влияние на увеличение размерно-массовых характеристик ягод.

*Ключевые слова:* земляника садовая, сорт, мульчирование почвы, урожай, влагоемкость, размерно-массовые характеристики, Беларусь.

### ВВЕДЕНИЕ

В современном производстве ягод земляники садовой применяются интенсивные технологии выращивания с использованием высокоурожайных сортов и уплотненных схем посадки.

Одним из элементов технологии также является мульчирование почвы, которое позволяет повысить урожай и его качество, улучшить внешний вид ягод за счет получения менее загрязненных, так как ягоды не имеют непосредственного контакта с почвой. При возделывании ягод земляники садовой мульчирование почвы позволяет снизить затраты на ручной труд (прополка) и гербицидную нагрузку на почву [1–3].

Мульчирование – это покрытие поверхности почвы слоем органических или неорганических материалов. Основным принципом при использовании мульчматериалов является своевременность: почву мульчируют непосредственно перед посадкой или сразу же после посадки растений.

Для мульчирования почвы при возделывании земляники садовой чаще всего используют солому, древесную щепу, агроткань, нетканый материал (спанбонд), полиэтиленовую и биоразлагаемую пленку [2, 3].

Мульчирующие материалы сохраняют влагу в почве, конденсируют ее из воздуха и, в большинстве случаев, на практике служат альтернативой капельному поливу в условиях Беларуси [4, 5].

Наиболее значимым для повышения потенциальной урожайности земляники садовой является сохранение влаги в почве, что способствует активному росту корней и образованию генеративных и вегетативных образований, а это, в свою очередь, – повышению урожайности в общем по сорту [6].

Отмечено увеличение твердости ягод у большинства сортов земляники садовой, выращенных с применением мульчирующих материалов.

В связи с этим *целью исследований* было определить влияние мульчирующих материалов на сохранение влаги в почве под насаждениями земляники садовой в течение вегетационного периода.

### МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2013–2015 гг. в отделе хранения и переработки РУП «Институт плодводства».

Объектами исследований являлись свежие ягоды земляники садовой районированных сортов Викода, Вима Рина, Вима Тарда, Зенга-Зенгана, Кимберли.

Закладка плантации произведена в мае 2013 г. посадочным материалом фриго (класс А+). Повторность опыта трехкратная. Количество растений в повторности – 30 штук. Расположение делянок рендомизированное. Общая площадь опыта – 0,08 га.

Сорта земляники садовой возделывали на грядах шириной 1 м по двухстрочной схеме посадки  $0,70 \times 0,35$  м между растениями (содержание почвы в междурядьях шириной 1 м – черный пар с залужением со второго года после посадки).

Варианты содержания почвы и способы ее мульчирования:

- 1) ровный черный пар (черный пар (к.));
- 2) черный пар в виде гребней (гребни);
- 3) нетканое полотно СУФ-60 (спанбонд);
- 4) черная полиэтиленовая пленка (пленка);
- 5) солома слоем 10 см с добавлением по мере слеживания во все годы исследований (солома).

На опытном участке, согласно данным агрохимической карты, преобладают дерново-подзолистые легкосуглинистые по гранулометрическому составу почвы, подстилаемые мощными лесовидными суглинками. Рельеф выровненный, экспозиция склона западная с крутизной склона 1–3°. Содержание гумуса – 2,18 %, кислотность почвы  $pH_{KCl}$  – 6,47–6,96. Обеспеченность микроэлементами в пахотном слое: доступные формы фосфора  $P_2O_5$  – 280 мг/кг; калия  $K_2O$  – 344,0 мг/кг. Пахотный слой составляет 23 см.

Отбор проб для исследований проводили по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999) [7].

Влажность почвы по всем вариантам опыта определяли при помощи влагомеров М-300 и Т-300.

Опытные образцы свежих ягод земляники садовой второй и третьей волн сбора соответствовали ГОСТ 6828–89, 33953–2016 [8, 9].

Статистическую обработку результатов исследований проводили с помощью компьютерной программы STATISTICA 6.0, Microsoft Excel [10, 11].

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Влажность почвы – один из важных показателей при возделывании земляники садовой. Мульчирование почвы, как показывают результаты исследований, позволяет сохранить влагоемкость на оптимальном уровне (60–64 %) в течение всего вегетационного периода [12, 13]. В наших исследованиях даже в наиболее экстремальном по количеству осадков 2014 г. влажность почвы при использовании спанбонда в период с 10 мая по 24 июня находилась в пределах 63,8–76,3 %. При возделывании земляники садовой на соломе максимальная влажность почвы была зафиксирована 22 мая – 78,2 %. 24 июня этот показатель составил 70,2 %. При выращивании на пленке 10 мая и 24 июня влажность почвы была 78,5 и 62,7 % соответственно. Самый низкий показатель влагоемкости почвы был отмечен 24 июня в варианте без использования мульчматериалов (гребни) – 46,2 %, что ниже минимальной влажности при возделывании земляники садовой на 13,8 % (табл. 1).

В проведенных исследованиях выявлено, что использование мульчматериалов при возделывании земляники садовой оказало влияние на размерно-массовые характеристики ягод.

Размерно-массовые характеристики изучаемых сортов земляники садовой приведены в табл. 2. Изучение проводили по всем волнам сбора, рассчитывали средний размер, учитывая все волны сбора, что отображает средний размер и массу ягоды всего урожая.

Ягода сорта Вима Рина, выращенная на гребнях, имела среднюю высоту и диаметр 39,4 и 32,2 мм соответственно; у ягоды сорта Кимберли, возделываемого с использованием спанбонда, высота и диаметр – 31,7 и 31,1 мм соответственно; на пленке у этого сорта диаметр ягоды составил 25,7 мм, высота – 27,3 мм. У сорта Викода средний максимальный диаметр (31,1 мм) был у ягод, выращенных на гребнях, у ягод, которые выращивали на соломе, высота и диаметр составили 28,1 и 30,2 мм

Таблица 1. Влажность почвы в посадках земляники садовой при использовании мульчирующих материалов (2014 г.)

Дата учета	Среднесуточная температура воздуха, °С	Осадки за 3 дня до учета, мм	Система содержания почвы	Влажность почвы, %	Температура в корнеобитаемом слое, °С
10 мая	15,3	9,8	черный пар (к.)	78,4	13,2
			гребни	78,1	13,1
			спанбонд	76,3	14,3
			пленка	78,5	13,9
			солома	77,8	12,2
22 мая	18,9	0,3	черный пар (к.)	73,2	13,6
			гребни	72,1	13,7
			спанбонд	63,8	14,6
			пленка	75,6	13,9
			солома	78,2	14,2
24 июня	13,0	7,2	черный пар (к.)	47,6	21,8
			гребни	46,2	22,1
			спанбонд	70,8	23,2
			пленка	62,7	24,0
			солома	70,2	21,5

соответственно. Ягоды сорта Вима Тарда в варианте без использования мульчматериалов (черный пар (к.)) имели высоту 27,3 мм и наибольший поперечный диаметр – 29,4 мм; на спанбонде ягоды имели следующие характеристики – 27,2 и 25,9 мм – высота и диаметр соответственно. У сорта Зенга-Зенгана, выращенного на черной пленке, высота ягод – 31,1 мм, а диаметр – 29,3 мм; на соломе эти показатели были 25,1 и 22,5 мм соответственно.

Ягоды всех изучаемых сортов имели круглую, тупоконическую и коническую форму. Форма ягоды – это сортовой признак и тип мульчирующего материала фактически не повлиял на него. Так, у сорта Викода индекс формы в среднем по сорту составил 0,9 (ягода коническая), у сорта Кимберли этот показатель равен 1,0 (форма ягоды тупоконическая), а у сорта Зенга-Зенгана – 1,1 (форма круглая).

При оценке массы ягод, выращенных с использованием мульчматериалов, отмечена прибавка в массе ягод в среднем по сортам при применении спанбонда и соломы. Так, у сорта Кимберли прибавка при возделывании на спанбонде и соломе составила 20,1 и 22,1 % соответственно. У сорта Викода применение мульчматериалов оказало прибавку массы ягоды по отношению к контролю в варианте со спанбондом 6,77 %, а с использованием пленки – 0,75 %. У сорта Вима Тарда максимальная прибавка по массе ягод была 5,22 % при использовании спанбонда.

Применение мульчматериалов оказало положительное влияние на урожай исследуемых сортов земляники садовой (табл. 3).

В среднем за годы исследований наибольшим урожаем характеризовались варианты опыта с применением спанбонда и соломы: 0,25 кг/куст – Кимберли, 0,17 и 0,16 кг/куст соответственно – Викода, 0,21 и 0,22 кг/куст соответственно – Вима Тарда. Прибавка урожая по сравнению с контролем составила 6,7–25,0 %. При возделывании сортов на гребнях по сравнению с контрольным вариантом наблюдалось уменьшение урожая у некоторых сортов: Вима Тарда – на 5,6 %, Зенга-Зенгана – на 7,7 и Кимберли – на 5,0 %.

Исходя из результатов исследования изучаемых сортов земляники садовой, применение спанбонда и соломы увеличило урожай с куста на 18,8 %, использование черной пленки – на 12,5 %.

Известно, что химический состав ягод земляники садовой зависит не только от особенностей сорта, но и от погодных условий в период формирования ягод. Так, земляника садовая, которая созревает в прохладных условиях с большим количеством осадков, имеет менее сладкие, но более сочные ягоды, в которых увеличивается количество аскорбиновой кислоты. В ягодах, которые созревали в сухой, теплый период, накапливается больше сахаров и ароматических соединений. Растворимые сухие вещества (РСВ) имеют большое значение для определения потребительских

Таблица 2. Размерно-массовая характеристика ягод земляники садовой в зависимости от применяемых мульчирующих материалов (2013–2015 гг.)

Сорт	Система содержания почвы	Размеры ягоды, мм		Индекс формы	Средняя масса ягоды, г	±% к контролю
		высота	диаметр			
Викода	черный пар (к.)	27,5	30,1	0,9	13,3	–
	гребни	26,9	31,1	0,9	13,1	–1,50
	спанбонд	27,6	29,1	1,0	14,2	+6,77
	пленка	28,0	29,5	0,9	13,4	+0,75
	солома	28,1	30,2	0,9	13,5	+1,50
Среднее по сорту		27,6	30,0	0,9	13,5	–
НСР <sub>0,05</sub>		1,38	1,67	0,11	2,42	–
Вима Рина	черный пар (к.)	30,6	26,6	1,1	10,2	–
	гребни	39,4	32,2	1,2	10,1	–0,98
	спанбонд	29,3	25,5	1,2	11,5	+12,75
	пленка	31,6	28,8	1,1	9,6	–5,89
	солома	31,4	23,6	1,3	11,2	+9,80
Среднее по сорту		32,5	27,3	1,2	10,5	–
НСР <sub>0,05</sub>		1,94	1,41	0,10	1,35	–
Вима Тарда	черный пар (к.)	27,3	29,4	0,9	13,4	–
	гребни	25,0	27,4	0,9	11,9	–11,20
	спанбонд	27,2	25,9	1,1	14,1	+5,22
	пленка	24,8	28,5	0,9	14,0	+4,48
	солома	26,6	26,8	1,0	13,9	+3,70
Среднее по сорту		26,2	27,6	1,0	13,5	–
НСР <sub>0,05</sub>		1,06	1,36	0,08	0,83	–
Зенга-Зенгана	черный пар (к.)	29,4	26,9	1,1	11,3	–
	гребни	29,3	28,1	1,0	10,5	–7,08
	спанбонд	29,4	26,9	1,1	11,8	+4,42
	пленка	31,1	29,3	1,1	10,5	–7,08
	солома	25,1	22,5	1,1	12,5	+10,62
Среднее по сорту		28,9	26,7	1,1	11,32	–
НСР <sub>0,05</sub>		0,74	0,84	0,08	1,17	–
Кимберли	черный пар (к.)	22,3	22,2	1,0	14,9	–
	гребни	30,4	28,9	1,0	12,1	–18,80
	спанбонд	31,7	31,1	1,0	17,9	+20,13
	пленка	27,3	25,7	1,1	14,5	–2,68
	солома	30,8	31,9	1,0	18,2	+22,14
Среднее по сорту		28,5	28,0	1,0	15,5	–
НСР <sub>0,05</sub>		1,44	1,08	0,05	0,54	–

качеств того или иного сорта, а в сочетании с кислотами и сахарами влияют на вкус ягод земляники садовой.

Применение мульчирующих материалов воздействовало и на формирование биохимического состава ягод земляники садовой.

Содержание сухих веществ (СВ) в ягодах земляники садовой в зависимости от года и типа мульчматериалов варьировало в пределах 7,1–16,9 %. Минимальное количество СВ было у ягод, которые возделывались на пленке (7,1 %), максимальное – у ягод, которые возделывались без мульчматериалов на гребнях (16,9 %), при выращивании ягод на спанбонде этот показатель в среднем составил 12,5 %.

РСВ у земляники садовой в зависимости от мульчматериалов были в диапазоне от 8,32 (пленка) до 12,81 % (спанбонд). Среднее значение РСВ в контрольном варианте (черный пар (к.)) – 10,15 %.

Основной показатель вкуса ягод земляники садовой – это содержание в них сахаров, составляющих основу РСВ. Средний показатель содержания монозы в ягодах земляники садовой в зависимости от типа мульчи варьировал в пределах 4,94 (пленка) – 5,72 % (спанбонд). Минимальное количество монозы наблюдалось у ягод земляники садовой, возделываемых на пленке (3,63 %).

Таблица 3. Урожай сортов земляники садовой в зависимости от мульчирующих материалов (2013–2015 гг.)

Сорт	Система содержания почвы	Суммарный урожай с куста, кг/куст				
		2013	2014	2015	Среднее по годам	± % к контролю
Викода	черный пар (к.)	0,12	0,17	0,15	0,14	–
	гребни	0,13	0,17	0,17	0,15	+7,1
	спанбонд	0,15	0,20	0,17	0,17	+21,4
	пленка	0,14	0,18	0,17	0,16	+14,3
	солома	0,14	0,18	0,17	0,16	+14,3
НСР <sub>0,05</sub>		0,015	0,019	0,029	0,060	–
Вима Рина	черный пар (к.)	0,13	0,17	0,16	0,15	–
	гребни	0,13	0,18	0,15	0,15	0
	спанбонд	0,15	0,21	0,19	0,18	+20,0
	пленка	0,12	0,20	0,16	0,16	+6,7
	солома	0,15	0,22	0,18	0,18	+20,0
НСР <sub>0,05</sub>		0,023	0,023	0,027	0,017	–
Вима Тарда	черный пар (к.)	0,16	0,21	0,18	0,18	–
	гребни	0,14	0,20	0,18	0,17	–5,6
	спанбонд	0,17	0,25	0,22	0,21	+16,7
	пленка	0,15	0,29	0,20	0,21	+16,7
	солома	0,18	0,25	0,24	0,22	+22,2
НСР <sub>0,05</sub>		0,025	0,030	0,033	0,038	–
Зенга-Зенгана	черный пар (к.)	0,11	0,15	0,13	0,13	–
	гребни	0,10	0,15	0,12	0,12	–7,7
	спанбонд	0,13	0,18	0,15	0,15	+15,4
	пленка	0,13	0,15	0,14	0,14	+7,7
	солома	0,13	0,18	0,15	0,15	+15,4
НСР <sub>0,05</sub>		0,024	0,029	0,038	0,013	–
Кимберли	черный пар (к.)	0,19	0,22	0,19	0,20	–
	гребни	0,18	0,21	0,19	0,19	–5,0
	спанбонд	0,22	0,28	0,25	0,25	+25,0
	пленка	0,19	0,25	0,22	0,22	+10,0
	солома	0,21	0,29	0,25	0,25	+25,0
НСР <sub>0,05</sub>		0,011	0,038	0,017	0,022	–
Среднее по сортам и по годам						
черный пар (к.)		0,14	0,18	0,16	0,16	–
гребни		0,13	0,18	0,16	0,16	0
спанбонд		0,16	0,22	0,19	0,19	+18,8
пленка		0,15	0,22	0,18	0,18	+12,5
солома		0,16	0,22	0,20	0,19	+18,8
НСР <sub>0,05</sub>		0,022	0,025	0,026	0,018	–

Сахароза в свежих ягодах земляники садовой составила в среднем по всем мульчматериалам 1,17 %. Самое высокое значение суммы сахаров наблюдалось у ягод, которые выращивались на спанбонде, – 8,42 %. У ягод, которые выращивались на соломе, сумма сахаров варьировала в пределах 4,47–7,32 %.

Вкусовые качества ягод земляники садовой в значительной степени зависят от кислотности. Так, у ягод, которые выращивались без мульчматериала (черный пар (к.) и гребни), титруемая кислотность составила 1,18 и 1,04 % соответственно. СКИ находился в пределах от 5,3 – ягоды, выращенные без мульчирующего материала, до 6,5 – у ягод, полученных на спанбонде (табл. 4).

Количество растворимого пектина у ягод земляники садовой во всех вариантах опыта в среднем составило 0,36 %. Максимальное значение протопектина у ягод, выращенных на спанбонде, – 0,51 %, минимальное – 0,20 % – в контрольном варианте. Сумма пектиновых веществ варьировала от 0,52 (солома) до 0,89 % (спанбонд).

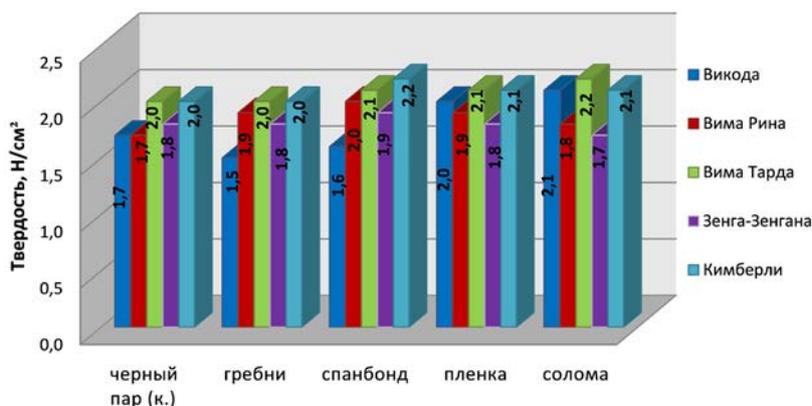
Ценность ягод земляники садовой определяется содержанием в них биологически активных веществ. Земляника садовая является ценным источником витамина С. Так, варьирование этого показателя в ягодах в зависимости от мульчи находилось в диапазоне от 21,60 (солома) до 40,20 мг/100 г аскорбиновой кислоты (спанбонд). Следует отметить, что накопление аскорбиновой кислоты в ягодах земляники садовой незначительно зависело от типа мульчирующего материала: среднее значение содержания витамина С составило 28,0 мг/100 г.

Таблица 4. Биохимический состав ягод земляники садовой в момент уборки в зависимости от мульчирующего материала (2013–2014 гг.)

Биохимические показатели	Система содержания почвы				
	черный пар (к.)	гребни	спанбонд	пленка	солома
СВ, %	<u>lim 10,5–15,3</u> 12,2	<u>lim 9,9–16,9</u> 12,2	<u>lim 10,5–15,7</u> 12,5	<u>lim 7,1–12,8</u> 9,8	<u>lim 9,4–13,1</u> 11,2
РСВ, %	<u>lim 8,42–12,52</u> 10,15	<u>lim 8,44–11,22</u> 9,86	<u>lim 8,92–12,81</u> 10,78	<u>lim 8,32–10,10</u> 9,17	<u>lim 8,44–10,51</u> 9,61
Титруемая кислотность, %	<u>lim 1,10–1,40</u> 1,18	<u>lim 0,70–1,30</u> 1,04	<u>lim 0,90–1,40</u> 1,10	<u>lim 0,80–1,30</u> 1,10	<u>lim 0,80–1,30</u> 1,06
Монозы, %	<u>lim 4,59–6,23</u> 5,19	<u>lim 4,10–6,19</u> 4,95	<u>lim 5,10–6,68</u> 5,72	<u>lim 3,63–6,12</u> 4,94	<u>lim 3,72–6,45</u> 5,19
Сахароза, %	<u>lim 0,43–2,80</u> 1,08	<u>lim 0,36–2,00</u> 1,26	<u>lim 0,61–2,61</u> 1,44	<u>lim 0,71–1,87</u> 1,06	<u>lim 0,75–1,42</u> 1,03
Сумма сахаров, %	<u>lim 5,37–7,39</u> 6,27	<u>lim 5,29–6,95</u> 6,21	<u>lim 5,71–8,42</u> 7,16	<u>lim 5,40–6,84</u> 6,05	<u>lim 4,47–7,32</u> 6,22
Растворимый пектин, %	<u>lim 0,34–0,46</u> 0,39	<u>lim 0,33–0,40</u> 0,35	<u>lim 0,31–0,43</u> 0,38	<u>lim 0,29–0,40</u> 0,34	<u>lim 0,28–0,39</u> 0,35
Протопектин, %	<u>lim 0,20–0,45</u> 0,31	<u>lim 0,22–0,38</u> 0,30	<u>lim 0,37–0,51</u> 0,43	<u>lim 0,32–0,47</u> 0,38	<u>lim 0,23–0,47</u> 0,39
Сумма пектиновых веществ, %	<u>lim 0,61–0,81</u> 0,73	<u>lim 0,58–0,73</u> 0,65	<u>lim 0,77–0,89</u> 0,81	<u>lim 0,61–0,78</u> 0,73	<u>lim 0,52–0,83</u> 0,74
Аскорбиновая кислота, мг/100 г	<u>lim 22,08–38,10</u> 27,30	<u>lim 22,80–36,02</u> 27,89	<u>lim 22,90–40,20</u> 29,11	<u>lim 23,20–37,50</u> 27,54	<u>lim 21,60–38,60</u> 28,16
Фенольные соединения, мг/100 г	<u>lim 150,90–539,40</u> 311,92	<u>lim 160,00–550,70</u> 333,60	<u>lim 156,70–558,30</u> 335,48	<u>lim 157,80–552,80</u> 319,0	<u>lim 38,60–553,90</u> 310,60
СКИ	5,3	6,0	6,5	5,5	5,9

Фенольные соединения у ягод, которые возделывались на пленке, находились в пределах 157,80–552,80 мг/100 г. Максимальное значение фенольных соединений при возделывании без мульчматериалов и с их применением варьировало в пределах 539,40–558,30 мг/100 г.

Транспортабельность и товарные качества ягод зависят от их твердости. Твердость ягод связана с более простыми признаками: прочность кожицы, плотность мякоти, число, расположение



Твердость ягод земляники садовой (среднее за 2013–2015 гг.), Н/см<sup>2</sup>

и величина семян. Все эти признаки наследуются количественно и независимо от величины, привлекательности, сроков созревания ягод, урожайности и многих других признаков [14–18].

Максимальная твердость была у ягод сорта Кимберли, выращенных на спанбонде, и Вима Тарда, выращенных на соломе ( $2,2 \text{ Н/см}^2$ ) (см. рисунок).

Самый низкий показатель твердости был у сорта Викода, который возделывался на гребнях без использования мульчматериалов, –  $1,5 \text{ Н/см}^2$ . У сорта Зенга-Зенгана во всех вариантах опыта твердость варьировала от 1,7 до  $1,9 \text{ Н/см}^2$ . У сорта Вима Тарда твердость ягод, которые выращивались на пленке, составила  $2,1 \text{ Н/см}^2$ .

## ВЫВОДЫ

Использование мульчирующих материалов (спанбонд, черная пленка, солома) в посадках земляники садовой положительно влияет на сохранение оптимального содержания влаги в пределах 62,7–78,5 % в почве в течение всего вегетационного периода.

Наиболее эффективным оказалось применение спанбонда СУФ-60, обеспечившее увеличение урожайности земляники садовой на 16,7–25,0 % в зависимости от сорта.

В проведенных исследованиях выявлено, что использование мульчматериалов при возделывании земляники садовой оказало положительное влияние на размерно-массовые характеристики ягод. У ягод, выращенных с использованием мульчматериалов, отмечена прибавка в массе в среднем по сортам при применении спанбонда и соломы. Так, у сорта Кимберли прибавка при возделывании на спанбонде и соломе составила 20,1 и 22,1 % соответственно.

Выявлена различная сортовая реакция на изучаемые типы мульчирующих материалов, что необходимо учитывать при коммерческих посадках земляники садовой и выборе системы содержания почвы.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Новик, Г. А. Влияние осадков вегетационного периода и типа мульчирующего материала на распространенность болезней во время хранения земляники садовой в Беларуси / Г. А. Новик, А. М. Криворот // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2017. – № 4. – С. 129–132.
2. Тутова, Т. Н. Влияние мульчирования на перезимовку земляники садовой / Т. Н. Тутова, Ю. С. Редругина // Научное и кадровое обеспечение АПК для продовольственного импортозамещения : материалы Всерос. науч.-практ. конф., Ижевск, 16–19 февр. 2016 г. : в 3 т. / Ижев. гос. с.-х. акад. ; ред. С. В. Полтанова. – Ижевск, 2016. – Т. 1. – С. 109–112.
3. Тутова, Т. Н. Реакция сортов земляники садовой на мульчирование / Т. Н. Тутова // Научно обоснованные технологии интенсификации сельскохозяйственного производства : материалы Междунар. науч.-практ. конф., Ижевск, 14–17 февр. 2017 г. : в 3 т. / Ижев. гос. с.-х. акад. ; ред. С. В. Полтанова. – Ижевск, 2017. – Т. 1. – С. 137–141.
4. Емельянова, О. В. Предварительная оценка применения мульчирующих материалов в прикустовой полосе насаждений малины ремонтантной / О. В. Емельянова, А. М. Криворот // Вестн. Белорус. гос. с.-х. акад. – 2013. – № 2. – С. 50–53.
5. Емельянова, О. В. Влияние мульчирующих материалов на развитие корневой системы малины ремонтантной первого товарного плодоношения / О. В. Емельянова, А. М. Криворот, Д. Б. Радкевич // Плодоводство : сб. науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол. : В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – Т. 26. – С. 212–218.
6. Литвинова, Г. Я. Изучение интродуцированных сортов садовой земляники в условиях муссонного климата / Г. Я. Литвинова // Междунар. науч.-исслед. журн. – 2018. – № 11 (77), ч. 2. – С. 29–32.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Всерос. науч.-исслед. ин-т селекции плодовых культур ; редкол.: Е. Н. Джигалло [и др.] ; под общ. ред. Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой. – Орел : ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
8. Земляника свежая. Требования при заготовках, поставках и реализации : ГОСТ 6828-89. – Введ. 01.01.1991. – М. : Изд-во стандартов, 1991. – 8 с.
9. Земляника свежая. Технические условия : ГОСТ 33953-2016. – Введ. 01.07.2017. – М. : Стандартинформ, 2016. – 12 с.
10. Доспехов, Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований) : учеб. пособие / Б. А. Доспехов. – 5-е изд., доп. и перераб. – М. : Агропромиздат, 1985. – 351 с.
11. Халафян, А. А. STATISTICA 6. Статистический анализ данных : учеб. пособие / А. А. Халафян. – 3-е изд. – М. : Бином-Пресс, 2008. – 506 с.
12. Рожков, В. А. Методы изучения корневых систем растений в поле и лаборатории : учеб.-метод. пособие / В. А. Рожков, И. В. Кузнецова, Х. Р. Рахматуллоев. – 2-е изд., испр. и доп. – М. : Изд-во Моск. гос. ун-та леса, 2008. – 51 с.

13. Шатковский, А. П. Закономерности развития корневой системы яблони при разных режимах орошения / А. П. Шатковский, Ф. А. Минза // Земледелие и защита растений. – 2020. – № 1 (128). – С. 52–55.
14. Мусаева, К. М. Оценка сортов и отборов земляники садовой по прочности и вкусу ягод / К. М. Мусаева, Н. В. Андропова // Агроэкологические аспекты устойчивого развития АПК : материалы XI Междунар. науч. конф. / Брян. гос. с.-х. акад. ; редкол.: С. М. Сычев, В. Ю. Симонов, А. В. Волков. – Брянск, 2014. – С. 148–149.
15. Жбанова, Е. В. Товарно-потребительские и технологические качества ягод перспективных сортов земляники / Е. В. Жбанова, И. В. Лукьянчук // Austr. J. of Techn. a. Natural Sci. – 2015. – Vol. 1/2. – P. 84–86.
16. Козлова, И. И. Товарные качества ягод перспективных сортов земляники / И. И. Козлова // Технологии пищевой и перераб. пром-сти АПК – продукты здорового питания. – 2016. – № 3. – С. 19–25.
17. Андропова, Н. В. Товарные показатели ягод сортов и отборов земляники садовой / Н. В. Андропова // Теория и практика современного ягодоводства: от сорта до продукта : материалы Междунар. науч. конф., Самохваловичи, 16–18 июля 2014 г. / РУП «Ин-т плодоводства» ; редкол.: В. А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – С. 223–226.
18. Roudeillac, P. Breeding for fruit quality and nutrition in strawberries / P. Roudeillac, K. Trajkovski // Acta Horticulturae. – 2004. – № 649. – P. 55–60.

### **THE ROLE OF SOIL MAINTENANCE PRACTICES IN FORMING YIELD AND COMMERCIAL QUALITY OF GARDEN STRAWBERRY**

G. A. NOVIK, A. M. KRIVOROT, D. I. MARTSINKEVICH,  
M. G. MAKSIMENKO, O. S. KARANIK

#### **Summary**

The article presents the results of study evaluation of the soil maintenance practices in garden strawberry plantations: bare fallow; fallow by way of ridges; spunbond; black pallet wrap; straw – for the period of 2013–2015.

The use of mulching materials (spunbond, black pallet wrap, straw) has a positive effect on conservation of soil moisture in the range of 62.7–78.5 % throughout the growing season, which corresponds to the optimal level for garden strawberry.

The use of mulch materials in the cultivation of garden strawberry has had a positive effect on increasing the size-mass characteristics of berries.

*Keywords:* garden strawberry, variety, soil mulching, yield, moisture capacity, size-mass characteristics, Belarus.

*Поступила в редакцию 13.04.2023*