

УРОЖАЙНОСТЬ ЗЕМЛЯНИКИ САДОВОЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ СОРТОВЫХ ОСОБЕННОСТЕЙ

Д. И. КАДЫРОВА,
аспирант,
Л. В. ЛЯЩЕВА,
доктор сельскохозяйственных наук, профессор,
Государственный аграрный университет Северного Зауралья
(625003, г. Тюмень, ул. Республики, д. 7)

Ключевые слова: земляника, сорт, цветоносы, плоды, масса ягод, потенциальная продуктивность, урожайность, технология выращивания.

В данной статье представлены результаты исследования по изучению 16 сортов садовой земляники. Приведены результаты исследований по биометрическим учетам за сортами земляники садовой первого и второго года выращивания в условиях северной лесостепи Тюменской области. Изучено число цветоносов, плодов, потенциальная продуктивность и получены результаты урожайности выращиваемых растений в экстремальных погодных условиях. Выявлено, что показатели сортов земляники садовой, произрастающих в одинаковых условиях, колеблются в довольно больших диапазонах. Отмечено, что потенциально урожайными являются сорта, которые на второй год образуют 10 и более цветоносов на куст. Доказано, что на второй год плодоношения у сортов земляники садовой формируется ягод на 16 % больше, чем в первый год. Показано, что масса плодов является одним из основных факторов, определяющих урожайность. Согласно современным требованиям, желательно, чтобы сорта имели среднюю массу не ниже 10 г. В годы исследований все изучаемые сорта отвечали этим требованиям. Отмечено, что в условиях северной лесостепи Тюменской области при выращивании сортов земляники садовой можно получать высокие показатели урожайности. Из изучаемых сортов самыми урожайными сортами оказались сорта Полка и Вима Ксима с урожайностью 20,2 и 18,4 т/га, превысив контрольный сорт Фестивальная на 9,0 и 7,2 т/га соответственно. Эти сорта имели и самую крупную среднюю массу ягод 19,7 и 21,2 г. В 2016 году наблюдалось значительное варьирование потенциальной продуктивности от 51,9 до 80 г/куст.

THE YIELD OF THE STRAWBERRIES DEPENDING ON THE VARIETAL CHARACTERISTICS

D. I. KADYROVA,
post-graduate student,
L. V. LYASCHEVA,
doctor of agricultural sciences, professor,
State Agrarian University of the Northern Trans-Ural
(7 Republiky Str., 625003, Tyumen)

Keywords: strawberries, variety, flower stalks, fruit, berries weight, the potential productivity, yield, cultivation techniques.

This article presents the results of studies on 16 varieties of the strawberry on biometric records for varieties of strawberry first and second year of cultivation in the conditions of North forest-steppe of the Tyumen region. We studied the number of stems, fruits, the potential productivity and the results obtained the yields of the cultivated plants in extreme weather conditions. It is revealed that the performance of varieties grown under the same conditions vary in quite large ranges. It has been noted that potentially fruitful are the varieties in the second year constitute 10 or more stems per bush. It is proved that in the second year of fruiting varieties of strawberries formed berries 16 % more than in the first year. It is shown that, fruit weight is one of the main factors determining the yield. According to the modern requirements, it is desirable that the varieties have an average mass below 10 g. In years of research, all the studied varieties and hybrids meet those needs. It is noted that in the South of the Tyumen region in the cultivation of varieties of strawberry obtains high yields. Of the studied cultivars the most productive varieties were varieties of the Regiment and Vima Xima with the yield of 20.2 and 18.4 t/ha, exceeding the control variety by Festival 9.0 and 7.2 t/ha, respectively. These varieties had the largest average mass of berries of 19.7 and 21.2 g. In 2016 there was a significant variation in potential productivity from 51.9 to 80 g per bush.

Положительная рецензия представлена Н. А. Боме, доктором сельскохозяйственных наук, профессором, заведующим кафедрой ботаники, биотехнологий и ландшафтной архитектуры Тюменского государственного университета.

Землянику садовую называют королевой ягод. К ее несомненным достоинствам следует отнести скороплодность, созревание в ранние сроки, растянутый период плодоношения (до 1,5 месяцев), высокую урожайность и диетический вкус. Кроме привлекательного внешнего вида, нежного вкуса и изысканного аромата земляника обладает массой полезных свойств. По содержанию витамина С земляники уступает только черной смородине. В пяти средних по величине ягодах земляники столько же витамина С, сколько в одном крупном апельсине, а фолиевой кислоты в землянике больше, чем в малине и винограде. Содержание железа в землянике в четыре раза больше чем в яблоках, винограде и ананасе [1].

Территория Тюменской области находится в зоне рискованного земледелия и неблагоприятные условия климата существенно влияют на культуру земляники. Особую актуальность приобретает в настоящее время привлечение и подбор новых сортов, комплексный подход к изучению земляники садовой, оценке генетического потенциала сортов, их устойчивости к основным грибным болезням, неблагоприятным факторам среды [2].

В Тюменской области было испытано большое количество сортов земляники, но тем не менее сортимент ее до последнего времени был беден, особенно для промышленного выращивания. Это объясняется тем, что многие из испытывавшихся сортов не удовлетворяли требованиям производства. Дело в том, что стандартный сорт должен быть стабильно урожайным. Для того, чтобы возделывание земляники было выгодным, необходимо подобрать сорт с природной высокой урожайностью, так как обычными агротехническими приемами невозможно повысить урожай сравнительно низкоурожайного сорта до уровня высокоурожайного [9].

Выявление сортов с необходимыми хозяйственно-ценными признаками позволит эффективно вести культуру земляники в условиях северной лесостепи Тюменской области [10].

Цель и методика исследований. Цель – изучить биологические особенности сортов земляники садовой в экстремальных условиях северной лесостепи Тюменской области, выделить перспективные сорта для улучшения сортимента Тюменской области.

Задача: определить основные лимитирующие факторы, влияющие на продуктивность растений земляники садовой. Выявить возможности интродуцированных сортов.

Исследования проводили на опытном поле Государственного аграрного университета Северного Зауралья в 2015–2016 гг. [4].

Для проведения опыта были взяты сорта земляники, адаптированные к местным условиям и совершенно новые для нашей зоны: Фестивальная, Ким-

берли, Симфония, Эльсанта, Зенга-Зенгана, Кент, Клери, Полка, Альба, Азия, Мице-Шиндлер, Царица, Роксана, Онда, Викода, Вима Ксима [5].

Опыты закладывались на черноземе выщелоченном тяжелосуглинистом, мощность гумусового горизонта составляет 28–30 см.

Климатические условия юга области, с агрономической точки зрения, благоприятны для выращивания земляники садовой.

Предшественником земляники в опытных условиях был чеснок яровой. Посадка в открытый грунт саженцев сортов земляники была произведена 15 мая 2015 года. Высаживали по схеме 30 × 70 см для механизированной обработки междурядий. Площадь учетной делянки 18 м², на учетной делянке 85 растений. Количество растений 47 619 шт/га. Площадь питания одного растения 0,21 м². Опыт закладывался в трехкратной повторности с систематическим размещением вариантов [6].

Планирование эксперимента, закладка и его проведение осуществлялись по методикам, изложенным в работах Б. А. Доспехова (1985), В. Ф. Белика (1992), В. Ф. Моисейченко, А. Х. Заверюхи, М. Ф. Трифоновой (1994) [3, 7, 8].

Результаты исследований. Замена старых сортов новыми – явление естественное и необходимое. Урожайные в прошлом сорта в значительной степени утратили былую урожайность и выродились.

При изучении земляники садовой одним из важных показателей продуктивности является число цветоносов на куст.

Число цветоносов на рожке является одним из биологических показателей урожайности сорта.

Как показано в табл. 1, за 2 года проведения исследований наибольшее число цветоносов наблюдалось у сорта Полка – 24,5 шт., что на 7,5 шт. больше, чем в контроле. Если рассматривать по годам исследований, то в 2015 году обилие осадков при недостаточном количестве тепла, а также слабое развитие растений сказались на числе цветоносов. Наименьшее количество отмечено у сортов Клери и Царица – 6 цветоносов, а наибольшее количество сформировалось у сорта Полка 14 шт., разница с контролем составила 5 цветоносов.

В 2016 году растения земляники вступили во второй сезон, погодные условия были благоприятные, и это отразилось на увеличении числа цветоносов. Распределение между сортами по числу цветоносов выглядело следующим образом: наибольшее их количество отмечено у сорта Полка оно составило 35 штук, что на 10 шт. больше, чем в контроле. Наименьшее количество цветоносов было у сортов Мице-Шиндлер, Викода и Онда, по 15 и 19 штук соответственно.

Из литературных источников выявлено, что потенциально урожайными являются сорта, которые на

Таблица 1
Число цветоносов на куст за вегетационный период (2015–2016 гг.)
Table 1
The number of stems per bush during the growing season (2015–2016)

Сорт <i>Cultivar</i>	Число цветоносов, шт. <i>The number of peduncles, pcs.</i>				
	2015 г. <i>2015</i>	2016 г. <i>2016</i>	Среднее за 2 года <i>Average over 2 years</i>	± к контролю <i>± to control</i>	
				шт. <i>pieces</i>	%
Фестивальная (ст.) <i>Festival (st.)</i>	9	25	17	–	100
Кимберли <i>Kimberly</i>	10	22	16	–1	94
Симфония <i>Symphony</i>	8	27	17,5	+0,5	103
Эльсанта <i>Jel'santa</i>	8	30	19	+2	112
Зенга-Зенгана <i>Zenga-Zengana</i>	9	29	19	+2	112
Кент <i>Kent</i>	7	26	16,5	–0,5	97
Клери <i>Clery</i>	6	23	14,5	–2,5	85
Полка <i>Polka</i>	14	35	24,5	+7,5	144
Альба <i>Alba</i>	7	23	15	–2	88
Азия <i>Asia</i>	7	22	14,5	–2,5	85
Мице-Шиндлер <i>Mize-Schindler</i>	8	15	11,5	–5,5	68
Царица <i>Queen</i>	6	27	16,5	–0,5	97
Викода <i>Vicodi</i>	9	18	13,5	–3,5	79
Вима Ксима <i>Vima Ksima</i>	8	30	19	+2	112
Роксана <i>Roxanne</i>	7	23	15	–2	88
Онда <i>Onda</i>	10	19	14,5	–2,5	85
НСР ₀₅	2,07	2,03	1,69		

второй год образуют 10 и более цветоносов на куст. На второй год исследований в нашем опыте все сорта оказались потенциально урожайными, так как имели значительно больше 10 цветоносов.

Как повлияли особенности сорта на количество плодов у растений земляники садовой, видно из данных табл. 2.

У растений земляники садовой сформировалось от 9 до 18 плодов на куст в 2015 году и от 14 до 25 плодов в 2016 году. Количество плодов на куст на второй год произрастания увеличилось в среднем на 16 %.

Среди изучаемых сортов по количеству плодов в 2015 году выделился сорт Полка – 18 шт., самым меньшим количеством плодов отличился сорт Царица – 9 шт.

2016 год был значительно более урожайным и отличался наибольшим количеством плодов не только из-за более высоких температур, которые положительно влияют на рост и развитие земляники садовой в отличие от 2015 года, но и благодаря более крепким растениям.

В 2016 году отмечено наибольшее количество плодов у сортов Полка и Вима Ксима 25 шт., наименьшее количество плодов отмечено у сортов Симфония и Царица 14 шт. Сорт Фестивальная в 2016 году был лучше многих других сортов, а именно Симфония, Эльсанта, Зенга-Зенгана, Кент, Клери, Альба, Азия, Мице-Шиндлер, Царица, Роксана и Онда как показано в табл. 2.

Масса плодов – один из основных факторов, определяющих урожайность. Согласно со-

Таблица 2
Количество плодов на куст за вегетационный период (2015–2016 гг.)
Table 2
The number of fruits per bush during the growing season (2015–2016).

Сорт <i>Cultivar</i>	Количество плодов, шт. <i>The number of fruits, pcs.</i>								
	2015 г. <i>2015</i>	± к контролю <i>± to control</i>		2016 г. <i>2016</i>	± к контролю <i>± to control</i>		Среднее за 2 года <i>Average over 2 years</i>	± к контролю <i>± to control</i>	
		шт. <i>pieces</i>	%		шт. <i>pieces</i>	%		шт. <i>pieces</i>	%
Фестивальная (ст.) <i>Festival (st.)</i>	15	–	100	19	–	100	17	–	100
Кимберли <i>Kimberly</i>	17	+2	113	24	+5	126	20,5	3,5	120
Симфония <i>Symphony</i>	10	–5	67	14	–5	74	12	–5	71
Эльсанта <i>Jel'santa</i>	12	–3	80	18	–1	95	15	–2	88
Зенга-Зенгана <i>Zenga-Zengana</i>	13	–2	87	19	0	100	16	–1	94
Кент <i>Kent</i>	12	–3	80	21	+2	110	16,5	–0,5	97
Клери <i>Clery</i>	12	–3	80	20	+1	105	16	–1	94
Полка <i>Polka</i>	18	+3	120	25	+6	132	21,5	4,5	126
Альба <i>Alba</i>	10	–5	67	15	–4	79	12,5	–4,5	74
Азия <i>Asia</i>	12	–3	80	15	–4	79	13,5	–3,5	79
Мице-Шиндлер <i>Mize-Schindler</i>	12	–3	80	17	–2	89	14,5	–2,5	85
Царица <i>Queen</i>	9	–6	60	14	–5	74	11,5	–5,5	68
Викода <i>Vicodi</i>	14	–1	93	22	+3	116	18	1	106
Вима Ксима <i>Vima Ksima</i>	11	–4	73	25	+6	132	18	1	106
Роксана <i>Roxanne</i>	12	–3	80	17	–2	89	14,5	–2,5	85
Онда <i>Onda</i>	10	–5	67	15	–4	79	12,5	–4,5	74
НСР ₀₅	1,96			1,62					

временным требованиям, желательно, чтобы сорта имели среднюю массу ягоды не менее 10 г. Все изучаемые сорта отвечали этим требованиям.

Как показано в табл. 3, первые плоды у большинства сортов имели значительно большую массу, чем последующие. Наибольшая масса первой ягоды было у сорта Вима Ксима – 70,0 г, наименьшая у сорта Мице-Шиндлер – 15,0 г. По величине сорт Вима Ксима по средней массе ягод (21,2 г) превосходил контрольный сорт Фестивальная на 7,7 г. Наименьшая средняя масса ягоды зафиксирована у сорта Симфония – 13,0 г.

Потенциальную продуктивность земляники садовой формируют 3 компонента: число цветonoсов, количество плодов и масса плодов. По этим показателям потенциальная продуктивность 58,2 г/куст было у сорта Вима Ксима, что на 10,7 г/куст пре-

вышает контроль. Наименьшая потенциальная продуктивность было у сорта Симфония – 42,5 г/куст.

По урожайности в 2015 году выделился сорт Полка (16,7 т/га), превысив контрольный сорт Фестивальная на 9,2 т/га, а самой низкой урожайностью отмечился сорт Царица его урожайность составила (5,1 т/га), все остальные сорта имели промежуточное значение, как показано в табл. 4.

Отмечено, что при выращивании сортов земляники садовой в северной лесостепи Тюменской области в 2016 году получены высокие показатели урожайности. В том числе самыми урожайными сортами оказались сорт Полка и Вима Ксима с урожайностью 23,8 и 26,2 т/га, превысив контрольный сорт на 8,9 и 11,3 т/га. Сорта Полка и Вима Ксима можно считать самыми урожайными со средней массой ягод 20 и 22 г.

Таблица 3
Масса ягод сортов земляники садовой (среднее 2015–2016 гг.)

Table 3

Weight of fruit varieties strawberry (average 2015–2016)

Сорт <i>Cultivar</i>	Средняя масса первой ягоды, г <i>The average weight of the first berries, g</i>	± к контролю <i>± to control</i>		Средняя масса ягод, г <i>The average weight of berries, g</i>	± к контролю <i>± to control</i>		Средняя потенциальная продуктивность, г/куст <i>Average potential productivity, g/bush</i>	± к контролю <i>± to control</i>	
		г <i>g</i>	%		г <i>g</i>	%		г <i>g</i>	%
Фестивальная (ст.) <i>Festival (st.)</i>	27,0	–	100	13,5	–	100	47,5	–	100
Кимберли <i>Kimberly</i>	41,0	+14	152	16,6	+3,1	118	54,6	+7,1	115
Симфония <i>Symphony</i>	29,7	+2,7	110	13,0	–0,5	96	42,5	–5	89
Эльсанта <i>Jel'santa</i>	41,5	+14,5	154	18,1	+4,6	134	52,0	+4,5	109
Зенга-Зенгана <i>Zenga-Zengana</i>	17,9	–9,1	66	16,6	+3,1	123	51,6	+4,1	108
Кент <i>Kent</i>	31,2	+4,2	116	20,6	+7,1	152	53,7	+6,2	113
Клери <i>Clery</i>	25,0	–2	93	19,3	+5,8	143	49,8	+2,3	105
Полка <i>Polka</i>	53,0	+26	196	19,7	+6,2	146	65,7	+20	138
Альба <i>Alba</i>	28,8	+1,8	107	18,9	+5,4	140	46,5	–1	98
Азия <i>Asia</i>	32,0	+5	118	18,9	+5,4	140	46,8	–0,7	98
Мице-Шиндлер <i>Mize-Schindler</i>	15,0	–12	56	14,7	+1,2	109	54,7	+7,2	115
Царица <i>Queen</i>	44,5	+17,5	165	15,6	+2,1	116	43,6	–3,9	92
Викода <i>Vicodi</i>	67,5	+40,5	250	20,2	+6,7	150	51,7	+4,2	109
Вима Ксима <i>Vima Ksima</i>	70,0	+43	259	21,2	+7,7	157	58,2	+10,7	122
Роксана <i>Roxanne</i>	34	+7	126	17,9	+4,4	133	47,1	–0,4	99
Онда <i>Onda</i>	39,2	+12,2	145	17,8	+4,3	132	44,8	–2,7	94
НСР ₀₅	3,9			1,66			4,8		

Выводы. Наибольшее число цветоносов наблюдалось у сорта Полка – 24,5 шт., что на 7,5 шт. больше, чем в контроле. В 2015 году наименьшее количество отмечено у сортов Клери и Царица – 6 цветоносов, а наибольшее количество сформировалось у сорта Полка 14 шт., разница с контролем составила 5 цветоносов. В 2016 году распределение между сортами по числу цветоносов выглядело следующим образом: наибольшее их количество отмечено у сорта Полка – оно составило 35 штук, что на 10 шт. больше, чем в контроле. Наименьшее количество цветоносов было у сортов Мице-Шиндлер, Викода и Онда, по 15 и 19 штук соответственно.

У растений земляники садовой сформировалось от 9 до 18 плодов на куст в 2015 году и от 14 до 25 плодов в 2016 году. Количество плодов на куст на второй год произрастания увеличилось в среднем на 16 %.

Первые плоды у большинства сортов имели значительно большую массу, чем последующие. Наибольшая масса первой ягоды было у сорта Вима Ксима 70,0 г, наименьшая у сорта Мице-Шиндлер 15,0 г. По величине сорт Вима Ксима по средней массе ягод (21,2 г) превосходил контрольный сорт Фестивальная на 7,7 г. Наименьшая средняя масса ягоды зафиксирована у сорта Симфония 13,0 г. Потенциальная продуктивность 58,2 г/куст была у сорта Вима Ксима, что на 10,7 г/куст превышает контроль. Наименьшая потенциальная продуктивность была у сорта Симфония – 42,5 г/куст.

По урожайности в 2015 году выделился сорт Полка (16,7 т/га), превысив контрольный сорт Фестивальная на 9,2 т/га, а самой низкой урожайностью отметился сорт Царица – его урожайность составила (5,1 т/га). Все остальные сорта имели промежуточное значение.

Таблица 4
Урожайность сортов земляники садовой (среднее 2015–2016 гг.)
Table 4
The yield of the strawberry varieties (average 2015–2016).

Сорт <i>Cultivar</i>	Урожайность сортов земляники садовой, т/га <i>The yield of the strawberry varieties, t/ha</i>				
	2015 г. <i>2015</i>	2016 г. <i>2016</i>	Среднее за 2 года <i>Average over 2 years</i>	± к контролю <i>± to control</i>	
				т/га <i>t/ha</i>	%
Фестивальная (ст.) <i>Festival (st.)</i>	7,5	14,9	11,2	–	100
Кимберли <i>Kimberly</i>	13,4	22,5	17,9	+6,7	160
Симфония <i>Symphony</i>	5,8	9,2	7,5	–3,7	67
Эльсанта <i>Jel'santa</i>	8,7	17,8	13,2	+2,0	118
Зенга-Зенгана <i>Zenga-Zengana</i>	8,8	17,1	12,9	+1,2	115
Кент <i>Kent</i>	11,0	21,8	16,4	+5,2	146
Клери <i>Clery</i>	10,6	19,2	14,9	+3,7	133
Полка <i>Polka</i>	16,7	23,8	20,2	+9,0	180
Альба <i>Alba</i>	8,2	14,8	11,5	+0,3	103
Азия <i>Asia</i>	10,8	13,3	12,1	+0,9	108
Мице-Шиндлер <i>Mize-Schindler</i>	8,6	11,6	10,1	–1,1	90
Царица <i>Queen</i>	5,1	12,7	8,9	–2,3	79
Викода <i>Vicodi</i>	13,3	21,5	17,4	+6,2	155
Вима Ксима <i>Vima Ksima</i>	10,6	26,2	18,4	+7,2	164
Роксана <i>Roxanne</i>	9,8	14,6	12,2	+1,0	109
Онда <i>Onda</i>	8,5	12,8	10,7	–0,5	96
НСР ₀₅	0,9	1,1	1,3		

Отмечено, что при выращивании сортов земляники садовой в северной лесостепи Тюменской области в 2016 году получены высокие показатели урожайности. В том числе самыми урожайными сортами оказались сорт Полка и Вима Ксима с урожайностью 23,8 и 26,2 т/га, превысив контрольный сорт на 8,9 и 11,3 т/га. Их можно считать самыми урожайными со средней массой ягод 20 и 22 г.

Литература

1. Айтжанова С. Д., Чухляев И. И. Садовая земляника. Брянск, 2005. 94 с.
2. Говорова Г. Ф., Говоров Д. Н. Земляника и клубника : монография. М.: Проспект, 2016. 320 с.
3. Доспехов Б. А. Методика полевого опыта (с основами статистической обработки результатов исследований). М. : Альянс, 2011. 352 с.
4. Кадырова Д. И. Влияние сортовых особенностей на биометрические показатели земляники садовой в условиях Северной лесостепи Тюменской области // Лучшая научная статья 2016 : мат. междунар. конкурса. 2016. С. 98–104.
5. Кадырова Д. И. Фенологические особенности сортов земляники садовой в условиях северной лесостепи Тюменской области. // Фундаментальные и прикладные научные исследования: актуальные вопросы, достижения и инновации : мат. междунар. науч.-практ. конф. Пенза, 2016. С. 103–106.

6. Кадырова Д. И., Лящева Л. В. Влияние биометрических показателей на урожайность земляники садовой в условиях северной лесостепи Тюменской области // Новый взгляд на решение проблем АПК : мат. междунар. науч.-практ. конф. Тюмень, 2015. С. 29–32.
7. Моисейченко В. Ф., Заверюха А. Х., Трифонова М. Ф. Основы научных исследований в плодоводстве, овощеводстве и виноградарстве. М. : Колос, 1994. 383 с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1999.
9. Технологии и технические средства по выращиванию посадочного материала и закладке интенсивных насаждений плодовых, ягодных культур и винограда : методические рекомендации. М., 2015. 172 с.
10. Ягодные культуры : учебное пособие. СПб., 2015. 38 с.

References

1. Aytzhanova S. D., Chukhlyaev I. I. Wild strawberry. Bryansk, 2005. 94 p.
2. Govorova G. F., Dialectova D. N. Garden and wild strawberry : monograph. M. : Prospectus, 2016. 320 p.
3. Dospekhov B. A. Methodics of field experiment (with bases of statistical processing of results of researches). M. : Alliance, 2011. 352 p.
4. Kadyrova D. I. Influence of high-quality features on biometric indices of wild strawberry of the Tyumen region, garden in the conditions of Northern forest-steppe // Best scientific article of 2016 : proc. of intern. competition. 2016. P. 98–104.
5. Kadyrova D. I. Phenological features of sorts of wild strawberry of the Tyumen region, garden in the conditions of northern forest-steppe // Basic and applied scientific research : topical issues, achievements and innovations : proc. of intern. scient. and pract. symp. Penza, 2016. P. 103–106.
6. Kadyrova D. I., Lyashcheva L. V. Influence of biometric indices on productivity of a wild strawberry of the Tyumen region, garden in the conditions of northern forest-steppe, // New view on the solution of problems of agrarian and industrial complex : proc. of intern. scient. and pract. symp. Tyumen, 2015. P. 29–32.
7. Moiseychenko V. F., Zaveryukh A. H., Trifonova M. F. Bases of scientific research in fruit growing, vegetable growing and wine growing. M. : Kolos, 1994. 383 p.
8. Program and technique of sort studies of fruit, berry and nut bearing crops. Orel, 1999.
9. Technologies and technical means on cultivation of landing material and a tab of intensive plantings of fruit, berry crops and grapes : methodical recommendation. M., 2015. 172 p.
10. Berry cultures : manual. SPb., 2015. 38 p.