

УДК 634.725:631.526.32:631.586

ИЗУЧЕНИЕ ПРОДУКТИВНОСТИ СОРТОВ КРЫЖОВНИКА В БОГАРНЫХ УСЛОВИЯХ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ

П.В. Сава

Научно-практический институт садоводства и продовольственных технологий,
ул. Виерул, 59, пос. Кодру, г. Кишинев, МД 2070, Молдова,
e-mail: vierul_isptha@mail.ru

РЕФЕРАТ

В настоящей работе представлены результаты исследований урожайности и качества ягод интродуцированных сортов крыжовника: Колобок, Смена, Каптиватор, Грушенька, Садко, Северный капитан. Плантация крыжовника заложена в 2000 г. на богаре, по схеме размещения 2,5 x 1,0 м. Урожайность оценивалась в 2003-2006 гг. Установлено, что изучаемые сорта подвергались влиянию стрессовых климатических условий: недостаточного для развития растений крыжовника количества годовых атмосферных осадков, выпадающих в объеме от 376,4 до 660,3 мм (в вегетационный период их объем не превышал 236,7-414,5 мм); высоких температур (от +15 °С до +18,77 °С) и низкой влажности воздуха в пределах 62-64 %.

Полученные результаты показали, что средний вес ягод крыжовника по сортам колебался в пределах от 2,0 г у сорта Северный капитан до 3,2 г у сорта Смена. Предел вариации веса ягод крыжовника по сортам колебался от 1,5 до 4,1 г. Средняя урожайность сортов крыжовника колебалась от 0,5 кг/куст у сорта Грушенька до 3,8 кг/куст у сорта Северный капитан, с пределом вариации урожая от 0,3 до 5,2 кг/куст. Сорт Грушенька не переносит дефицита влажности, при высоких температурах наблюдается опадение ягод.

Ключевые слова: крыжовник, сорта, богара, урожай, вес ягод, Республика Молдова.

ВВЕДЕНИЕ

Культура крыжовника является скороплодной и дает регулярные высокие урожаи. Урожай, полученный с одного куста крыжовника, составляет 1,5-2,0 кг/куст на 4-5-й год после посадки и 3-6 кг/куст в последующие годы, что позволяет получить в среднем до 5-8 т/га ягод, а при соблюдении агротехнических приемов при возделывании современных сортов урожайность может достичь 20 т/га [1-3].

Крыжовник – культура рентабельная в случае, если урожайность переходит за пределы 2,0 т/га. Сорта крыжовника, у которых урожайность достигает 4-6 т/га, являются продуктивными, при урожайности 2-4 т/га – среднепродуктивными, ниже 2 т/га – слабопродуктивными [4, 5]. Рекомендуются схемы посадки на промышленных плантациях крыжовника – 3 x 1,0 м или 3333 растений на гектар, а на небольших плантациях, где не производится механизированная обработка междурядий, расстояние между рядами 1,5-2,5 м [6].

Временные засухи крыжовник переносит проще, чем смородина черная, благодаря мощной корневой системе, которая глубоко проникает в почву [7]. Глубина проникновения корневой системы крыжовника обеспечивает у некоторых сортов этой культуры широкую экологическую адаптацию и повышенную устойчивость к засухе [8]. Крыжовник чувствителен к недостатку влажности, особенно в период цветения и до созревания ягод. Летом в период продолжительной засухи у крыжовника опадают листья, не формируется однолетний прирост и не закладываются плодовые почки [7].

Уменьшение содержания воды в растениях приводит к замедлению темпов роста, скорости транслокации ассимилянтов, интенсивности фотосинтеза и биохимических процессов в растениях. После засухи от 2 до 12 дней при последующем обеспечении растений необходимым количеством воды (осадков или орошение) возможно их восстановление, в противном случае полученные физиологические нарушения со временем могут привести к гибели растений. На холодных почвах или при орошении холодной водой в жаркие летние дни происходит физиологическая засуха. В этом случае поглощение воды корнями заторможено, в то время как ее испарение через транспирацию идет нормально. В результате в клетках образуется дефицит насыщения водой, что проявляется как временное увядание растений [9]. Мульчирование крыжовника после посадки позволяет в течение периода вегетации сохранить влагу и подавить рост сорняков [10].

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования влияния условий возделывания на развитие растений, урожайность и качество ягод крыжовника были проведены на неорошаемом участке согласно общепринятой и утвержденной для ягодных культур методике сортоизучения ВНИИСПК. Плантация заложена на экспериментальном участке Института плодоводства в 2000 г. по схеме посадки 2,5 x 1,0 м. Объектами исследований являлись сорта крыжовника: Грушенька, Каптиватор, Колобок, Садко, Северный капитан, Смена.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Расширение орошаемых площадей в Республике Молдова ограничивается недостаточным количеством водных ресурсов. Для решения этой проблемы важно знать потенциал толерантности сорта для его возделывания в условиях с недостаточным увлажнением.

Основными климатическими факторами, которые могут снизить урожайность и качество ягод, являются: град во время созревания плодов, температурные амплитуды больше чем на 21 °С в период, когда происходит созревание древесины (октябрь-ноябрь), и выпадение осадков менее 300 мм в течение периода развития растений, т.е. от конца цветения до начала созревания ягод [11].

Природно-климатические условия Республики Молдова довольно сложные. Местность неровная, дожди в большинстве случаев ливневые, быстрые, вода стекает с большой скоростью по поверхности, не задерживаясь в почве. Количество выпавших атмосферных осадков находится в пределах 300-600 мм, в течение года они распределены неравномерно. В течение периода вегетации растения часто подвергаются засухе, поэтому устойчивость крыжовника к засухе – довольно ценный признак. Метеорологические данные за период исследований приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Атмосферные осадки, температура и влажность воздуха за период исследований (2003-2006 гг.)

Месяц	2003			2004			2005			2006		
	P, мм	t, °C	%	P, мм	t, °C	%	P, мм	t, °C	%	P, мм	t, °C	%
апрель	34,9	8,5	59	28,0	10,8	53	49,5	10,5	62	36,6	10,9	62
май	20,6	1,5	49	75,0	14,8	62	75,8	16,5	65	97,1	15,6	62
июнь	21,6	21,2	53	11,0	19,3	56	104,8	18,6	65	81,6	19,7	66
июль	17,4	21,6	69	101,0	21,7	63	17,6	27,7	61	53,0	22,1	57
август	27,4	22,6	59	25,6	21,1	68	150,9	21,8	67	67,7	22,2	60
сентябрь	52,7	15,6	71	69,6	15,9	71	4,9	18,3	57	57,8	17,1	63
октябрь	62,1	9,2	73	33,4	11,4	76	11,0	17,2	66	13,6	12,1	72
апрель-октябрь	236,7	15,7	62	343,6	16,43	64	414,5	18,66	63	407,4	17,1	63
год	376,4	9,0	70	651,9	10,29	71	660,3	11,43	69	560,0	10,2	64

Проведенный анализ метеоусловий показал, что, хотя выпадение осадков на протяжении периода вегетации неравномерное, наименьшее количество осадков за месяц выпало в сентябре 2005 г. – в объеме 4,9 мм, самое большое количество осадков выпало в августе 2005 г. – в объеме 150,9 мм. Меньше осадков в период вегетации выпадало в 2003 г. – 236,7 мм, самый большой объем осадков отмечен в 2005 г. – 414,5 мм. Самыми засушливыми месяцами во время проведенных исследований были июль 2003 г. (17,4 мм), июнь 2004 г. (11,0 мм), сентябрь 2005 г. (4,9 мм), октябрь 2006 г. (13,6 мм). Этот промежуток времени включал в себя период от цветения растений до закладки плодовых почек для будущего урожая крыжовника.

За время проведенных исследований в течение периода вегетации отмечена влажность воздуха в пределах 53-76 %. Самая низкая среднегодовая температура отмечена в апреле 2003 г. – на уровне 8,5 °C, самая высокая среднегодовая температура наблюдалась в июле 2005 г. (27,7 °C).

Результаты проведенной оценки сортов крыжовника по средней массе ягод в период 2003-2006 гг. на неорошаемом участке представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Средний вес ягод сортов крыжовника посадки 2000 г., схема посадки – 2,5 x 1,0 м (2003-2006 гг.)

Сорт	Средний вес ягод, г				Среднее
	2003	2004	2005	2006	
Колобок	1,9	2,5	2,0	2,4	2,2
Каптиватор	1,9	2,8	2,6	2,7	2,5
Грушенька	1,5	1,9	2,1	2,3	2,1
Смена	2,1	3,4	4,1	3,2	3,2
Садко	1,9	3,4	2,8	3,5	2,9
Северный капитан	1,6	2,5	2,1	2,1	2,0

Вес ягод крыжовника колебался под влиянием многих факторов, таких как свойства сорта, его способность адаптироваться к условиям возделывания, климатические условия с различным количеством осадков, температурой и влажностью воздуха,

возраст плантации и т.д. В период 2003-2006 гг. в результате проведенных исследований было установлено, что средний вес ягод составлял от 1,5 г у сорта Грушенька до 4,1 г у сорта Смена. Таким образом, на неорошаемом участке самые большие ягоды получены в 2005 г. у сорта Смена. Предел вариации веса ягод крыжовника у изучаемых сортов составил 1,5-4,1 г.

По почвенно-климатическим условиям Республика Молдова является благоприятной зоной для роста и развития различных сельскохозяйственных культур. Тем не менее, частые засухи, знойная погода, град и т.д. наносят огромный вред сельскому хозяйству. В период, когда засуха совпадает с критическими периодами роста и развития растений крыжовника, потери урожая становятся довольно значительными [12]. Процент потери урожая ягод зависит от многих факторов: возделываемого сорта, схем посадки и т.д. Одновременно, с увеличением площади питания растений, у одного и того же сорта растет суммарная длина корней, уменьшается урожай на единицу площади и снижается процент потери урожая [13].

Проведенные исследования показали, что изучаемые сорта при возделывании без орошения проявили себя по-разному в зависимости от своей способности адаптироваться к условиям выращивания и стрессовым ситуациям, что отразилось на величине урожая крыжовника (таблица 3).

Таблица 3 – Урожайность сортов крыжовника посадки 2000 г., схема посадки – 2,5 x 1,0 м (2003-2006 гг.)

Сорт	Урожай, кг/куст				Среднее, кг/куст
	2003	2004	2005	2006	
Колобок	0,6	1,7	2,4	1,8	1,6
Каптиватор	0,6	0,4	0,9	1,6	0,9
Грушенька	0,3	0,2	0,8	0,7	0,5
Смена	0,6	1,3	1,6	1,5	1,3
Садко	0,6	1,1	1,8	1,7	1,3
Северный капитан	2,5	5,2	3,7	2,9	3,8

Согласно представленным данным, урожай, полученный на третий год после посадки, был незначительным (0,6 кг/куст), за исключением сорта Северный капитан (2,5 кг/куст). В следующие годы исследований урожайность у большинства сортов возросла, за исключением сортов Грушенька и Каптиватор, у которых под влиянием неблагоприятных условий возделывания отмечен низкий урожай. В 2004 г. получен урожай от 1,1 кг/куст у сорта Садко до 5,2 кг/куст у сорта Северный капитан. В 2005 г. получена максимальная урожайность у большинства изучаемых сортов крыжовника (0,8-3,7 кг/куст) благодаря тому, что в этом году выпало самое большое количество осадков (годовая сумма атмосферных осадков в объеме 660,3 мм; в период вегетации, т.е. в период формирования, роста ягод и закладки нового урожая крыжовника объем количества осадков составил 414,5 мм), также в 2005 г. отмечена высокая температура воздуха (+18,6...+27,7 °С) в период созревания ягод, что в целом положительно повлияло на урожайность. В 2006 г. урожай изучаемых сортов колебался в пределах 0,7-2,9 кг/куст. В среднем за годы исследований продуктивность сортов крыжовника отмечена на уровне 0,9-3,8 кг/куст. Таким образом, предел вариации урожая ягод крыжовника у изучаемых сортов составлял 0,3-5,2 кг/куст. Следует отметить, что сорт Грушенька не переносил дефицита влаги, в засуху ягоды этого сорта опадали.

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований установлено, что:

- интродуцированные сорта крыжовника Каптиватор, Садко, Смена, Северный капитан, Колобок, Грушенька, выращенные на неорошаемом участке, подвергались влиянию стрессовых климатических условий (количество годовых осадков – от 376,4 до 660,3 мм, в период вегетации – 236,7-414,5 мм, температура воздуха – от +8,5 °С до +27,7 °С, влажность воздуха – 53-76 %);

- средний вес ягод крыжовника по сортам составил от 2,0 г у сорта Северный капитан до 3,2 г у сорта Смена. Предел вариации веса ягод крыжовника колебался от 1,5 г до 4,1 г;

- средняя урожайность ягод по сортам крыжовника составляла 0,5-3,8 кг/куст. Предел вариации урожая колебался от 0,3 кг/куст у сорта Грушенька до 5,2 кг/куст у сорта Северный капитан; сорт Грушенька не переносил дефицита влаги, в засуху ягоды этого сорта опадали.

Литература

1. Mladin, Gh. Cultura arbuștilor fructiferi pe spații restrânse / Gh. Mladin, Paulina Mladin. – București, 1992. – P. 135-149.
2. Mihăiescu, G. Pomicultura specială / G. Mihăiescu. – București, 1977. – P. 326-328.
3. Хапова, С. Все о ягодных культурах: лучшие сорта, новые растения. Атлас-справочник садовода / С. Хапова. – Ярославль, 2003. – С. 5-12; 31-42.
4. Залетило, А. Сортоизучение крыжовника в Северо-Казахстанской области / А. Залетило // Сб. науч. работ ВНИИС им. И.В. Мичурина. – Мичуринск, 1975. – Вып. 21. – С. 43-47.
5. Сорокопудов, В.Н. Крыжовник в Сибири / В.Н. Сорокопудов, Е.А. Мелькумова, О.А. Сорокопудов. – Новосибирск, 1999. – 92 с.
6. Hoza, D. Cultura căpșunului, semi-arbuștilor și arbuștilor fructiferi / D. Hoza. – București, 2000. – P. 184-224.
7. Поздняков, А. Ягодные кустарники / А. Поздняков. – Москва, 1992. – С. 34-35.
8. Киртбая, Е. Культура крыжовника (рекомендации) / Е. Киртбая. – Краснодар, 1990. – С. 12-13.
9. Burzo, I. Fiziologia plantelor de cultură. Procesele fiziologice din plantele de cultură / I. Burzo [et al.]. – Chișinău, 1999. – Vol. 1. – P. 199-202.
10. Baker, Harry. The fruit garden displayed, royal Horticultural society, N. D. H. Garden Wisley / Harry Baker. – London, 1986. – P. 194-201.
11. Voiculescu, N. Condiții ecopedologice pentru cultura arbuștilor fructiferi / N. Voiculescu [et al.] // Lucrări Științifice, Seria B, XL. – București, 1999. – P. 87-92.
12. Ștefîrță, A. Metodele noi de diagnosticare și ameliorare a rezistenței plantelor la un deficit moderat de umezeală / A. Ștefîrță [et al.] // Fiziologia și biochimia plantelor la început de mileniu: Realizări și perspective: Mater. Conr. II, Societatea de Fiziologie și Biochimie Vegetală din Republica Moldova. – Chișinău, 2001. – P. 342-348.
13. Sava, Parascovia. Capacitatea de protecție a rădăcinilor de agriș contra secetei / Parascovia Sava // “Horticultura modernă – realizări și perspective”, dedicat aniversării a 70 ani ai facultății de Horticultură a Universității Agrare de Stat din Moldova: simpozionului științific internațional. – Chișinău, 2010. – Vol. 24. – P. 185-189.

**STUDY OF GOOSEBERRY CULTIVARS
IN CULTIVATION WITHOUT ARTIFICIAL IRRIGATION**

P. Sava

SUMMARY

This paper presents the results of the studies on berries yield and quality of the introduced gooseberry cultivars such as 'Kolobok', 'Smena', 'Kaptivator', 'Grushenka', 'Sadko' and 'Severny kapitan'. Gooseberry plantation was planted in 2000 in the area without artificial irrigation at the planting distance 2.5 x 1.0 m. The yield was estimated for 2003-2006. It was found that the studied cultivars were influenced by stress climatic conditions from the Republic of Moldova. It was a small amount of annual rainfall (volume more than 376.4 to 660.3 mm) insufficient for plants development, especially during the growing season as its volume didn't exceed 236.7-414.5 mm and also high temperatures more than 15 to 18.77 ° C and low air humidity within 62-64 %.

The results showed that the average weight of gooseberries at cultivars ranged from 2.0 g at 'Severny kapitan' and up to 3.2 g at the cultivar 'Smena'. Weight variation limit of gooseberries at cultivars ranged from 1.5 to 4.1 g. The average yield of gooseberry cultivars ranged from 0.5 kg/bush at the cultivar 'Grushenka' and to 3.8 kg/bush at the cultivar 'Severny kapitan', with a limit of yield variation which ranged from 0.3 to 5.2 kg/bush. The cultivar 'Grushenka' does not stand moisture deficit and as a result of high temperatures, there is a fruit abscission.

Key words: gooseberry, cultivars, non irrigable area, yield, weight of berries, Republic of Moldova.

Дата поступления статьи в редакцию 13.03.2013