

УДК 634.725:631.67:631.559

ПРОДУКТИВНОСТЬ КРЫЖОВНИКА В УСЛОВИЯХ ОРОШЕНИЯ

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 работе представлены результаты исследований урожайности и качества ягод сортов крыжовника: Колобок, Смена, Каптиватор, Грушенька, Садко, Северный капитан. Плантация крыжовника заложена в 2004 г. при схеме посадки 1,5 x 1,0 м, урожайность оценивалась на орошаемом участке в период 2007-2010 гг. Несмотря на орошение плантации, которое может устранить недостаток влаги, нельзя исключать влияние на урожайность и качество ягод климатических факторов (воздействие низкой влажности воздуха, высоких температур почвы и воздуха), а также качественных признаков, свойственных сорту. Средний вес ягод крыжовника на участке по сортам колебался в пределах 2,1 г у сорта Грушенька и 3,9 г у сорта Каптиватор, а максимальный вес ягод отмечен в пределах 2,7-4,3 г. Средний урожай ягод, полученный на участке изучаемых сортов, колебался в пределах 1,2 кг/куст и 2,9 кг/куст, а максимальный урожай – в пределах 1,5-4,9 кг/куст. Выявлены самые урожайные сорта – Каптиватор, Северный капитан и Колобок, – урожайность которых составила 2,9; 2,8; 2,1 кг/куст соответственно.

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

ВВЕДЕНИЕ

Среди ягодных культур крыжовник ценится за скороплодность, высокую ежегодную урожайность, раннее созревание урожая, пищевую ценность и лечебно-диетические качества ягод [1].

Одновременно с ростом количества посаженных растений на гектар до оптимального, повышается урожайность, но в таком случае плантация нуждается в орошении и в более интенсивной защите против болезней и вредителей, так как растения в загущенных посадках потребляют воду в большем количестве и чаще поражаются болезнями и вредителями [2].

На небольших участках возможна посадка крыжовника по более загущенной схеме размещения, где расстояние между рядами можно сократить до 1,5 м, а расстояние между растениями в ряду зависит от мощности развития растений и качественных признаков, свойственных сорту. Увеличение количества растений на гектар в загущенных посадках позволяет получить более высокие урожаи ягод по сравнению с обычными плантациями, где и коэффициент использования площадей выше. Условия содержания и ухода за растениями, возраст плантаций значительно влияют на величину и качество урожая ягод крыжовника [3].

Крыжовник является культурой, хорошо приспособляющейся ко всем почвенно-климатическим условиям возделывания, имеет высокую устойчивость к засухе, но плохо переносит избыток влажности. Схемы посадки крыжовника, рекомендуемые для промышленных плантаций, между рядами от 2,5-3,0 м и в ряду до 1,2-1,5 м, а на небольших приусадебных участках – между рядами от 1,5 м и в ряду до 0,7 м [4].

При оценке качества ягод крыжовника установлено, что средний вес ягод является характерным признаком помологического сорта [5].

Сорта крыжовника по весу ягод делятся на 3 группы: сорта с крупными ягодами – более 4 г; сорта со средними ягодами – 2,5-4,0 г и сорта с мелкими ягодами – до 2,5 г [6].

Изучение водного режима и засухоустойчивости крыжовника позволило установить, что растения способны поглощать воду и поддерживать ее высокое содержание в листьях. В критические периоды, с высокой температурой и низкой влажностью воздуха, происходит интенсивная транспирация, тем самым защищая листья от перегрева, обеспечивает их жизнеспособность [7].

Чем ниже относительная влажность воздуха, тем выше дефицит насыщения паров и в итоге проявляется недостаточность процесса транспирации. Температура влияет на физиологические и биохимические процессы, происходящие в растениях, т.е. на фотосинтез, дыхание, транспирацию, ферментативную активность, поглощение воды и минеральных солей и т.д. Высокие температуры ускоряют созревание плодов, но уменьшают период их хранения. Недостаток в количестве выпавших атмосферных осадков препятствует усвоению кальция из почвы. После долгой засухи дожди вызывают растрескивание плодов, снижают их качество и вкус, уменьшают период их хранения [8].

МЕТОДИКА И МАТЕРИАЛЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Научные исследования влияния условий возделывания на развитие растений, урожайность и качество ягод крыжовника были проведены в 2007-2010 гг. на плантации, заложенной на экспериментальном участке Института плодоводства в 2004 г. Участок орошаемый. Плантация заложена по схеме 1,5 x 1,0 м согласно общепринятой методике, утвержденной для изучения ягодных культур. Изучали следующие сорта крыжовника: Колобок, Каптиватор, Грушенька, Садко, Смена, Северный капитан.

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Крыжовник – засухоустойчивая культура благодаря глубокому проникновению в почву корневой системы. Развитие скелетных корней крыжовника зависит в большей степени от качественных признаков сорта. Чем больше сила роста растений, тем больше вес и длина корней. Крыжовник также требователен к влажности почвы и воздуха, в особенности в период цветения и роста ягод, когда растения нуждаются в атмосферных осадках в объеме 400-450 мм, равномерно распределенных [9, 10]. Таким образом, крыжовник – довольно устойчивая к засухе культура, но для того чтобы уменьшить влияние высоких температур и отсутствие осадков на урожайность ягод в критические моменты роста и развития растений, необходимо орошение.

В таблице 1 представлены данные атмосферных осадков за период наблюдений и проведенных исследований за 2007-2010 гг.

Таблица 1 – Атмосферные осадки, температура и влажность воздуха за период наблюдений

Месяц	2007 г.			2008 г.			2009 г.			2010 г.		
	P, мм	t, °C	%									
IV	36,5	10,6	49	43,2	11,0	74	2,7	12,2	47	36,6	11,0	61
V	19,0	18,9	53	42,6	15,5	65	33,3	16,4	59	97,1	16,8	71
VI	23,7	23,6	49	62,8	20,9	61	39,0	21,1	57	81,6	21,0	68
VII	3,6	21,6	40	50,2	22,3	58	67,2	23,9	55	53,0	23,1	69
VIII	33,8	25,8	55	30,8	23,8	53	32,6	23,0	53	67,7	24,9	56
IX	24,8	16,7	68	77,7	15,5	75	21,7	18,7	54	57,8	16,1	70
X	71,0	11,3	71	16,0	12,5	69	29,6	11,6	77	13,6	7,5	78
период вегетации IV-X	246,1	18,69	54	358,9	17,36	65	296,9	18,13	57	496,5	10,62	68
годовые	474,4	11,5	63	460,5	11,40	70	455,1	11,30	68	735,2	17,2	74

Проведенный анализ данных атмосферных осадков, представленных в таблице 1, показал, что выпадение атмосферных осадков на протяжении года, в период вегетации, как и в критические фазы роста и развития растений крыжовника, неравномерно распределено и недостаточно в засушливых периодах без дополнительного орошения. Самое меньшее количество годовых атмосферных осадков выпало в 2007 г. – 474,4 мм, а в период вегетации – в объеме 246,1 мм; отмечена самая высокая годовая температура воздуха (+11,5 °C), а в период вегетации +18,69 °C, а также самая низкая относительная влажность – 63 и 54 % соответственно. Самое большое количество годовых атмосферных осадков выпало в 2010 г. – 735,2 мм, а в период вегетации – в объеме 496,5 мм, также была отмечена самая низкая годовая температура воздуха (+10,62 °C), а в период вегетации +17,2 °C, а также самая высокая относительная влажность – 74 и 68 % соответственно. За годы исследований наибольшее количество месячных атмосферных осадков выпало в мае 2010 г. – в объеме 97,1 мм. Наименьшее количество месячных атмосферных осадков выпало в апреле 2009 г. – 2,7 мм и в июле 2007 г. – 3,6 мм. Самые высокие температуры воздуха отмечены в июле-августе 2007 г. в пределах +23,6...+25,8 °C.

Таким образом, самое меньшее количество атмосферных осадков выпало в 2007 г. в период вегетации – 246,1 мм, также отмечена самая высокая температура воздуха в период вегетации (до +18,69 °C) и самая низкая относительная влажность воздуха во время формирования, роста и созревания ягод – от 40 % до 53 %. Ягоды, полученные в этом году, даже при применении орошения, были самые мелкие по сравнению с другими годами за весь период изучения.

Несмотря на то, что крыжовник является одной из самых устойчивых к засухе ягодных культур, в засушливых условиях, для того чтобы уменьшить влияние неблагоприятных климатических условий, высоких температур и отсутствие или недостаточное количество атмосферных осадков на урожайность и для повышения качества ягод крыжовника, необходимо орошение плантации в критические моменты роста и развития растений.

При загущенных посадках полученный урожай крыжовника на единицу площади выше, чем в разреженных плантациях. Но в этом случае плантация нуждается в большем количестве воды, так как на единицу площади для развития растений идет интенсивное ее потребление.

Недостаточная устойчивость сортов сельскохозяйственных культур к неблагоприятным факторам ограничивает возможность получения высоких урожаев в районах с напряженным водоснабжением. Одним из наиболее эффективных средств для достижения этой цели является орошение культур в случае недостатка влаги в почве.

В таблице 2 представлен средний вес ягод изучаемых сортов крыжовника в загущенных посадках на орошаемом участке за период 2007-2010 гг.

Таблица 2 – Средний вес ягод крыжовника, схема посадки – 1,5 x 1,0 м, 2004 год посадки

Сорт	Средний вес ягод, г				Среднее по годам, г
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	
Колобок	2,0	2,7	2,9	3,7	2,8
Каптиватор	3,1	4,0	4,1	4,2	3,9
Грушенька	2,2	1,9	2,2	2,0	2,1
Смена	2,7	3,6	3,5	4,3	3,6
Садко	2,9	3,1	2,7	3,5	3,1
Северный капитан	1,6	2,0	2,0	2,7	2,1

Крыжовник – чувствительная культура к прямым солнечным лучам. Кустарники не только теряют свои листья раньше времени, но и на плодах при созревании появляются пятна, так называемые солнечные ожоги. Поэтому для возделывания крыжовника лучше выбрать полутень, даже можно сажать его под защиту крон деревьев. Хотя крыжовник не выносит прямых солнечных лучей, но он не выносит и слишком сильного уплотнения при посадке. В таком случае кусты растут хуже, ослабевает устойчивость растений к болезням и вредителям, плоды созревают неодновременно, по очереди, плохо окрашиваются и ухудшается качество ягод [11, 12].

Средний вес ягод сорта Каптиватор составил 3,1 г, сорта Садко – 2,9 г и сорта Смена – 2,7 г, самые мелкие ягоды получены у сорта Северный капитан – 1,6 г. В 2008 г. средний вес ягод сорта Каптиватор составил 4,0 г, а в 2009 г. – 4,1 г.

Самое большое количество атмосферных осадков выпало за период вегетации 2010 г. – 496,5 мм, также была отмечена самая низкая температура воздуха за период вегетации (+17,2 °С) и также самая высокая относительная влажность воздуха – 68 %, что оказало влияние на вес ягод. По крупности ягод в 2010 г. сорт Смена (4,3 г) превзошел сорт Каптиватор (4,2 г). Средний вес полученных ягод по сортам колебался в пределах 2,1-3,9 г, максимальный вес ягод в 2010 г. колебался в пределах от 2,0 г до 4,3 г (таблица 2).

В результате проведенных исследований выявлены сорта с крупными ягодами: Каптиватор – 3,9 г, Смена – 3,6 г, Садко – 3,1 г. Среди сортов со средним весом ягод выделился сорт Колобок – 2,8 г. Мелкоплодными сортами оказались Грушенька и Северный капитан – 2,1 г. Предел вариации веса ягод у изучаемых сортов крыжовника составил 1,6-4,3 г (таблица 2).

В таблице 3 представлена урожайность изучаемых сортов крыжовника при загущенной схеме посадки на орошаемом участке за период 2007-2010 гг.

Таблица 3 – Урожайность изучаемых сортов крыжовника, 2000 год посадки, схема посадки – 1,5 x 1,0 м

Сорт	Урожайность, кг/куст				Среднее по годам, кг/куст
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	
Колобок	1,8	1,0	1,8	3,6	2,1
Каптиватор	1,5	1,7	3,6	4,9	2,9
Грушенька	1,2	1,2	0,9	–	1,1
Смена	1,5	1,4	1,2	1,5	1,4
Садко	1,0	0,9	1,1	1,6	1,2
Северный капитан	2,2	2,7	2,4	3,8	2,8

Согласно полученным данным, представленным в таблице 3, самый большой урожай был отмечен на 3-й год после посадки у сорта Северный капитан – 2,2 кг/куст. Средняя урожайность на куст у изучаемых сортов крыжовника на орошаемом участке колебалась от 1,1 до 2,9 кг/куст. Максимальный урожай в 2010 г. колебался в пределах 1,5-4,9 кг/куст.

Выявлены самые урожайные сорта крыжовника в условиях возделывания при орошении и в загущенных посадках, урожайность которых составила: 2,9 кг/куст – у сорта Каптиватор, 2,8 кг/куст – у сорта Северный капитан и 2,1 кг/куст – у сорта Колобок. Предел вариации урожая ягод у изучаемых сортов крыжовника составил 0,9-4,9 кг/куст (таблица 3).

ВЫВОДЫ

В результате проведенных исследований продуктивности изучаемых сортов крыжовника на орошаемом участке, посаженных по интенсивной схеме посадки, установлено, что:

- несмотря на орошение плантации, которое может устранить недостаток в количестве осадков, нельзя исключить влияние климатических факторов (воздействие низкой влажности воздуха, а также высоких температур почвы и воздуха) и качественных признаков, свойственных сорту;

- средний вес ягод крыжовника, отмеченный на участке по сортам, составил: 2,1 г – у сорта Грушенька, 3,9 г – у сорта Каптиватор. Максимальный вес ягод у изучаемых сортов колебался в пределах 2,7-4,3 г;

- средний урожай ягод крыжовника, полученный на опытном участке, колебался в пределах от 1,1 кг/куст у сорта Грушенька и до 2,9 кг/куст у сорта Каптиватор, тогда как максимальный урожай колебался в пределах 1,5-4,9 кг/куст;

- выявлены самые продуктивные сорта крыжовника: Каптиватор, Северный капитан и Колобок, урожайность которых составила 2,9; 2,8; 2,1 кг/куст соответственно.

Литература

1. Казаков, И.В. Ягодные культуры в Центральном регионе России / И.В. Казаков [и др.]. – Брянск: Изд-во Брянской ГСХА, 2009. – С. 181-184.

2. Рыбалов, Л. Ягодные культуры в южных районах Украины / Л. Рыбалов // Садоводство и виноградарство. – 1988. – № 8. – С. 20-21.

3. Sava, Parascovia. Bazele științifice ale culturii agrișului în Republica Moldova / Parascovia Sava. – Chișinău, 2012. – 192 p.
4. Chira, Lenuța. Cultura arbuștilor fructiferi / Lenuța Chira. – București: editura M.A.S.T., 2000. – P. 72-73.
5. Давлетбаев, Э. Сорты и схемы размещения крыжовника / Э. Давлетбаев // Интенсификация возделывания плодовых и ягодных культур. – Ленинград, 1985. – С. 45-51.
6. Андрушкевич, Т. Результаты коллекционного изучения сортов крыжовника (2006-2008 гг.) / Т. Андрушкевич, А. Дмитриева // Плодоводство и ягодоводство России: сб. науч. работ / ВСТИСП; редкол.: И.М. Куликов [и др.]. – М., 2009. – Т. XXII. – С. 200-205.
7. Семенченко, П. Интродукция ягодных кустарников в Молдавии / П. Семенченко. – Кишинэу, 1979. – С. 33-37. – С. 71-75. – С. 37-47.
8. Gherghi, A. Biochimia și fiziologia legumelor și fructelor / A. Gherghi [et al.]. – București, 2001. – P. 155-180.
9. Sava, Parascovia. Roots development capacity of gooseberry plants Moldova / Parascovia Sava // Horticultură și Peizagistica mileniului III domeniului cu impact major asupra calității vieții: Simpozionul Științific Internațional. – București, 2010. – P. 490-493.
10. Mladin, Gh. Cultura arbuștilor fructiferi pe spații restrânse / Gh. Mladin, Paulina Mladin. – București, 1992. – P. 32-39.
11. Kramer, S. Beerenobst und Garten / S. Kramer. – Berlin, 1980. – S. 18-23.
12. Поздняков, А. Ягодные кустарники / А. Поздняков. – Москва, 1992. – С. 5. – С. 34-35.

GOOSEBERRY PRODUCTIVITY IN IRRIGATION CONDITIONS

P. Sava

SUMMARY

This paper presents the results of studies on berries productivity and quality of some gooseberry cultivars: 'Kolobok', 'Smena', 'Kaptivator', 'Grushenka', 'Sadko', 'Severnyi kapitan'. Gooseberry plantation was planted in 2004 with the planting distance of 1.5 x 1.0 m. The yield on irrigated land was estimated in the period of 2007-2010 years. It was established, that despite the plantation irrigation which can remove the lack of soil moisture, we cannot exclude the influence of climatic factors on berries productivity and quality. They are the impact of low air humidity, high soil and air temperatures as well as the qualitative characteristics of the cultivars. The average weight of gooseberry fruits in the area ranged by the cultivars within 2.1 g at the cultivar 'Grushenka' and 3.9 g at the cultivar 'Kaptivator'. The maximum berry weight was marked within 2.7-4.3 g. The average berries yield obtained in the field of the studied cultivars ranged from 1.2 kg/bush to 2.9 kg/bush. The maximum yield ranged within 1.5-4.9 kg/bush. The cultivars 'Kaptivator', 'Severnyi kapitan' and 'Kolobok' were identified as the most productive ones. Their yield amounted to 2.9 - 2.8 - 2.1 kg/bush respectively.

Key words: gooseberry, cultivars, irrigation, yield, berries weight, Republic of Moldova.

Дата поступления статьи в редакцию 13.03.2013