

УДК 634.74:631.559 (470.326)

**РЕАЛИЗАЦИЯ ПОТЕНЦИАЛА
ПРОДУКТИВНОСТИ
ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ
СОРТОВ КИЗИЛА В УСЛОВИЯХ
ТАМБОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

Жидехина Татьяна Владимировна
канд. с.-х. наук
зав. отделом ягодных культур

*Государственное научное учреждение
Всероссийский научно-исследовательский
институт садоводства им. И.В.Мичурина,
Мичуринск, Россия*

Попов Артем Сергеевич
аспирант кафедры технологии
хранения и переработки продукции
растениеводства

*Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего
профессионального образования
"Мичуринский государственный аграрный
университет", Мичуринск, Россия*

Одним из основных приемов расширения ассортимента садовых культур является интродукция. Для Тамбовской области кизил – нетрадиционная садовая культура. При интродукции растений наиболее значимым хозяйственно-ценным признаком является урожайность. Поэтому при переносе культур и сортов в новые экологические условия наибольший интерес представляет оценка потенциальной продуктивности и особенности взаимодействия «генотип-среда». Основной целью данной работы является оценка морфоструктурных компонентов продуктивности у интродуцированных сортов кизила в изменяющихся условиях среды Тамбовской области. Исследовали 10 интродуцированных сортов кизила на базе коллекции кизила Всероссийского научно-исследовательского института садоводства им. И.В.Мичурина

UDC 634.74:631.559 (470.326)

**REALIZATION OF PRODUCTIVITY
POTENTIAL OF INTRODUCED
VARIETIES OF CORNELIAN
CHERRY UNDER CONDITIONS
OF TAMBOV REGION**

Zhidyokhina Tatyana
Cand. Agr. Sci.
Head of Department of Berry cultures

*State Scientific Institution
All-Russian Research Institute
for Horticulture named I.V. Michurin,
Michurinsk, Russia*

Popov Artyom
Post-graduate student of Faculty
of Technology of Storage
and Plant product processing

*Federal State Budget Educational
Institution of Higher Professional
Education "Michurinsky State
Agrarian University",
Michurinsk, Russia*

One of the main methods of expansion of garden crops assortment is the introduction. For the Tambov Region the cornelian cherry is unconventional garden culture. The most significant economic and valuable trait of introduced plants is productivity. That is why the evaluation of potential productivity and features of interaction "genotype – environment" is the most interesting direction of research when the crops and varieties are transferred in the new environmental conditions. A main purpose of this work is the evaluation of the morphological components of productivity of introduced cornelian cherry varieties under the changing environmental conditions of the Tambov Region. 10 introduced cornelian cherry varieties on the base of a cornelian cherry collection of the All-Russian Research Institute

в 2012-2013 гг. Изучение компонентов продуктивности проводили в соответствии с программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. В результате проведенных исследований установлен высокий потенциал продуктивности у изученных сортов кизила при интродукции в Тамбовскую область. Потенциальная урожайность с 1 п.м. плодоносящей древесины составляет от 817,4 до 3170,5 г. Максимальная потенциальная урожайность установлена у сорта Волгоградский грушевидный. Этот сорт является и наиболее крупноплодным. Средний процент завязавшихся плодов за исследуемый период у изученных сортов кизила составил 6,6 %. Наибольший процент завязавшихся плодов отмечен у сортов Находка (11,8) и Волгоградский (11,0 %), средняя масса плода – 2,56 г. За исследуемый период средняя урожайность сортов кизила составила 5,1 кг. с дерева. Максимальная хозяйственная продуктивность при интродукции в Центральный Черноземный Район отмечена у сортов кизила Находка, Николка 2 и МОВИР.

Ключевые слова: КИЗИЛ, СОРТ, ЦВЕТКИ, ПЛОДЫ, УРОЖАЙ, ПРОДУКЦИОННЫЙ ПОТЕНЦИАЛ

of Horticulture named I.V. Michurin were studied for 2012-2013. Study of productivity components was carried out according to the program and technique of variety's study of fruit, berry and nut bearing crops. As a result of the conducted research the high potential of productivity of the studied cornelian cherry varieties in the process of introduction to the Tambov region is established. The range of potential productivity from 1 m of the fructifying wood was from 817,4 to 3170,5 g. Maximum of potential productivity was established for Volgogradskiy Grushevidny. This variety is the most large-fruited also. The average percent of the formed fruits at the studied cornelian cherry varieties is 6,6 % for the period of research. The greatest percent of the formed fruits is noted at varieties of Nakhodka (11,8) and Volgogradskiy (11,0%), the average mass of a fruit is 2,56 g. For the studied period the average productivity of cornelian cherry varieties is 5,1 kg. from a tree. Nakhodka, Nikolka 2 and MOVIR varieties are showed the maximum of economic efficiency in the process of introduction in the Central Chernozym Region.

Key words: CORNELIAN CHERRY, VARIETY, FLOWERS, FRUITS, YIELD, PRODUCTION POTENTIAL,

Введение. Род *Cornus* L. объединяет 49 видов. Однако, систематическое положение многих видов все еще не определено. Виды кизила в основном растут в северном полушарии. Один вид локализован в горах Камеруна (Африка), половина видов сосредоточена в Центральной и Восточной Азии, остальные произрастают в зоне атлантического и тихоокеанского побережий в центральной части Северной Америки. В культуру в основном введены формы одного вида – кизил мужской (*C. mas*).

В плодах кизила накапливается до 16 % сухих веществ, 9-10 % сахаров, 2-3 % яблочной кислоты, 105-120 мг/100 г витамина С, витамин Р, дубильные (0,3-0,5 %) и азотистые (1,1%) вещества, пектин (0,6 %) целлюлоза (1 %), зольные элементы (1,1 %) [1]. Содержание макро- и микроэлементов в плодах кизила составляет: Na – 8,1, К – 387, Са – 50, Mg – 35, Fe – 0,44, Cu – 0,06, Zn – 0,41 мг/100 г [2]. Плоды используют свежими, их перерабатывают на варенье, компоты, кисели, мармелад, джем, напитки, приправу к пище, применяют для приготовления лаваша и ахта-зогала (плоды без косточки типа кураги).

Кизил мужской произрастает в диком виде в странах Средней и Южной Европы и в северной части Малой Азии, а также на Кавказе, в Крыму, Молдавии, на юге Украины. Во многих странах Европы (Греция, Албания, Болгария, Италия, Испания, Португалия и др.), в Турции, Закавказье, Молдавии, на юге Украины и России кизил возделывают как садовое и декоративное растение. В европейской части России культура кизила распространена до 52-53° с.ш. (г. Орел) [1].

Для Тамбовской области кизил является нетрадиционной садовой культурой. При интродукции растений наиболее значимым хозяйственно-ценным признаком является урожайность – сложный признак, характеризующий устойчивость генотипа к сложившимся погодным условиям, болезням, вредителям, и зависящий от реализации потенциальной продуктивности.

Высокая потенциальная продуктивность растений предполагает наличие необходимого числа морфоструктурных компонентов урожая – общая длина плодоносящей древесины, количество плодоносящих узлов на единицу длины побега, количество цветков на узел, размер плода. От уровня потенциальной продуктивности сорта и его способности реализовать свой потенциал в определенном экологическом регионе зависит вели-

чина урожайности. Изучению основных морфоструктурных компонентов продуктивности кизила и посвящена данная работа.

Объекты и методы исследований. Основные морфоструктурные компоненты продуктивности исследовали у 10 интродуцированных сортов кизила 2000 года посадки: Азербайджанский, Волгоградский, Волгоградский грушевидный, Крымский, МОВИР, МОВИР грушевидный, Николка 1, Николка 2, Находка, Первенец.

Исследования проводили на базе коллекции кизила отдела ягодных культур Всероссийского научно-исследовательского института садоводства им. И.В.Мичурина в 2012-2013 гг.

Город Мичуринск расположен в западной части Окско-Донской равнины, на правом берегу р. Лесной Воронеж. Климат области характеризуется резкой континентальностью с довольно теплым летом и с холодной продолжительной зимой [3, 4]. Средняя продолжительность периода с температурой выше 10°C колеблется от 141 до 154 дней, а сумма температур за это время составляет 2300-2600°C. По влагообеспеченности Тамбовская область относится к зоне недостаточного увлажнения, среднегодовое количество осадков по среднеголетним данным составляет 300-550 мм [5]. Изучение компонентов продуктивности проводили в соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999) [6].

Обсуждение результатов. Оценку потенциальной продуктивности проводили, основываясь на экспериментальных данных, характеризующих количество генеративных образований (соцветий, цветков, завязей, плодов) на единицу длины побега (1 п.м) и среднюю массу плода.

Изучение характера плодоношения ветвей исследуемых объектов показало преимущественное формирование урожая на многолетней древесине – кольчатках, и незначительное – на однолетних приростах.

В результате проведенных исследований установлен высокий потенциал продуктивности у изученных сортов кизила. Так, потенциальная продуктивность с 1 п.м. плодоносящей древесины составляет от 817,4 до 3170,5 г. Максимальная потенциальная урожайность установлена у сорта Волгоградский грушевидный. Реализация биологической урожайности от потенциальной незначительная и в среднем по сортам колеблется от 23,2 (Азербайджанский) до 135,9 г. (Волгоградский грушевидный), что составляет 2,5% и 10,8 % соответственно. В свою очередь, процент реализации фактической урожайности от биологической существенен и варьирует от 87,3 до 99,0 % и в среднем по сортам составляет 95 %.

Среднее количество цветков на 1 п.м. плодоносящей древесины у сортов колеблется от 377 (Азербайджанский) до 762 шт. (Николка 1) (табл.).

Оценка сортов кизила по морфоструктурным компонентам продуктивности (в среднем за 2012-2013 гг.)

Сорт	Количество (шт.) на 1 п.м. плодоносящей древесины				Средняя масса плода, г
	соцветий	цветков	завязей	плодов	
Азербайджанский	20	377	10	10	2,5
Волгоградский	27	482	42	42	2,8
Волгоградский грушевидный	32	597	26	24	5,2
Крымский	29	533	32	31	1,5
МОВИР	41	623	48	46	2,1
МОВИР грушевидный	30	462	30	29	1,7
Николка 1	44	762	35	31	1,9
Николка 2	40	703	52	49	2,8
Находка	40	644	70	68	2,0
Первенец	35	616	37	35	3,2
НСР ₀₅	12	214	19	18	0,1

Цветки у кизила собраны в цимозные соцветия, при распускании они приобретают форму зонтика. Количество цветков в одной соцветии у ис-

следуемых сортов при $НСР_{05}=1,3$ варьировало от 12,5 до 22 шт. и составило в среднем 17,5 шт. (рис. 1). Установлены различия между сортами по данному признаку. Максимальное количество цветков в соцветии отмечено у сортов Азербайджанский, Волгоградский грушевидный, Крымский.

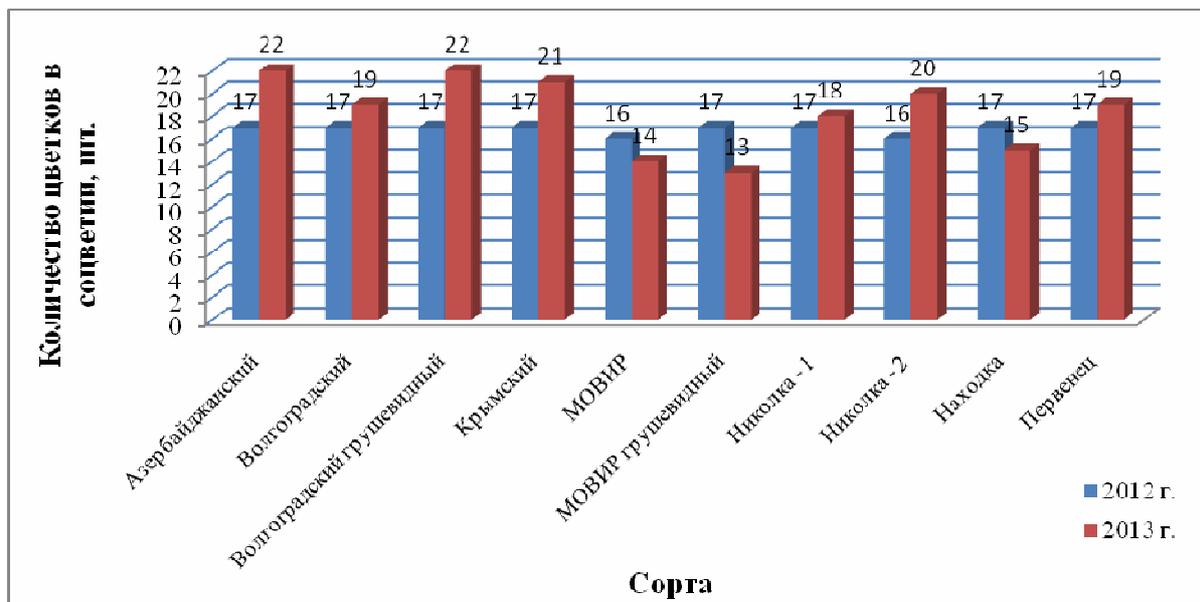


Рис. 1. Среднее количество цветков в соцветии у сортов кизила, 2012,2013 гг.

В 2013 году среднее количество цветков у исследуемых сортов в одном соцветии составило 18,1 шт., что было на 7,2 % выше, чем в предшествующем году, когда величина данного показателя была равна 16,8 шт. Корреляционный анализ данных позволил выявить отрицательную зависимость умеренной силы между количеством соцветий на 1 п.м и количеством цветков в одном соцветии ($r=-0.34$).

Количество завязавшихся плодов на 1 п.м. плодоносящей древесины у интродуцированных сортов кизила варьирует в среднем от 10 (Азербайджанский) до 70 шт. (Находка). Выявлена слабая обратная зависимость между количеством цветков в одном соцветии и количеством сохранившейся завязи на 1 п.м ($r=-0.28$).

Среднее количество плодов на 1 п.м. составляет 36 шт., при этом отмечено варьирование данного показателя по сортам от 10 шт. у сорта Азербайджанский до 68 шт. у сорта Находка. У сортов Волгоградский, МОВИР, Николка 2, Находка среднее количество плодов на 1 п.м. оказалось выше, чем у остальных сортов. Установлена корреляция средней силы между количеством цветков и сохранившихся плодов на 1 п.м. ($r=0.51$).

Количество плодов в соцветии у исследуемых сортов кизила варьировало от 1 до 2 шт. и составило в среднем 1,1 шт. Значения выше среднего отмечены у таких сортов, как Волгоградский, Николка 2, Находка. Анализ коэффициентов корреляции показал сильную зависимость между количеством сохранившейся завязи на 1 п.м. и количеством плодов в одном соцветии ($r=0.85$).

Средний процент завязавшихся плодов за исследуемый период у изученных сортов кизила в условиях г. Мичуринска невысок и составил 6,6 %. Наибольший процент завязавшихся плодов отмечен у сортов Находка (11,8) и Волгоградский (11,0 %). Среднее завязывание плодов в 2013 году составило 7,1 % и было достоверно выше, чем в 2012 году (6,1 %). При этом количество созревших плодов от завязавшихся изменяется от 89,6 (Николка 1) до 98,8 % (Волгоградский). Анализ коэффициентов корреляции показал наличие сильной положительной зависимости между количеством завязи на 1 п.м. и процентом завязавшихся плодов от цветков ($r=0.87$) и умеренной зависимости между количеством плодов на 1 п.м. и процентом созревших плодов от завязи ($r=0.30$).

В среднем по культуре, в условиях Тамбовской области средняя масса плода составляет 2,56 г., с варьированием от 5,21 г. у сорта Волгоградский грушевидный до 1,53 г. у сорта Крымский. Установлена положительная корреляция умеренной силы между количеством плодов в одном соцветии и средней массой плода ($r=0.32$).

Учитывая длительный период роста растений, выявлено, что в условиях Тамбовской области за исследуемый период средняя урожайность сортов кизила составила 5,1 кг с дерева. Это связано с тем, что они еще не достигли пика продуктивности. Однако между изучаемыми сортами установлены существенные различия по данному показателю. Наибольшей среднемноголетней продуктивностью характеризуются сорта: Волгоградский (9,5), МОВИР (8,75) и Николка 1 (8,5 кг/ дерева) (рис. 2). Выявлена умеренная положительная корреляция между средней массой плода и урожайностью ($r=0.46$).

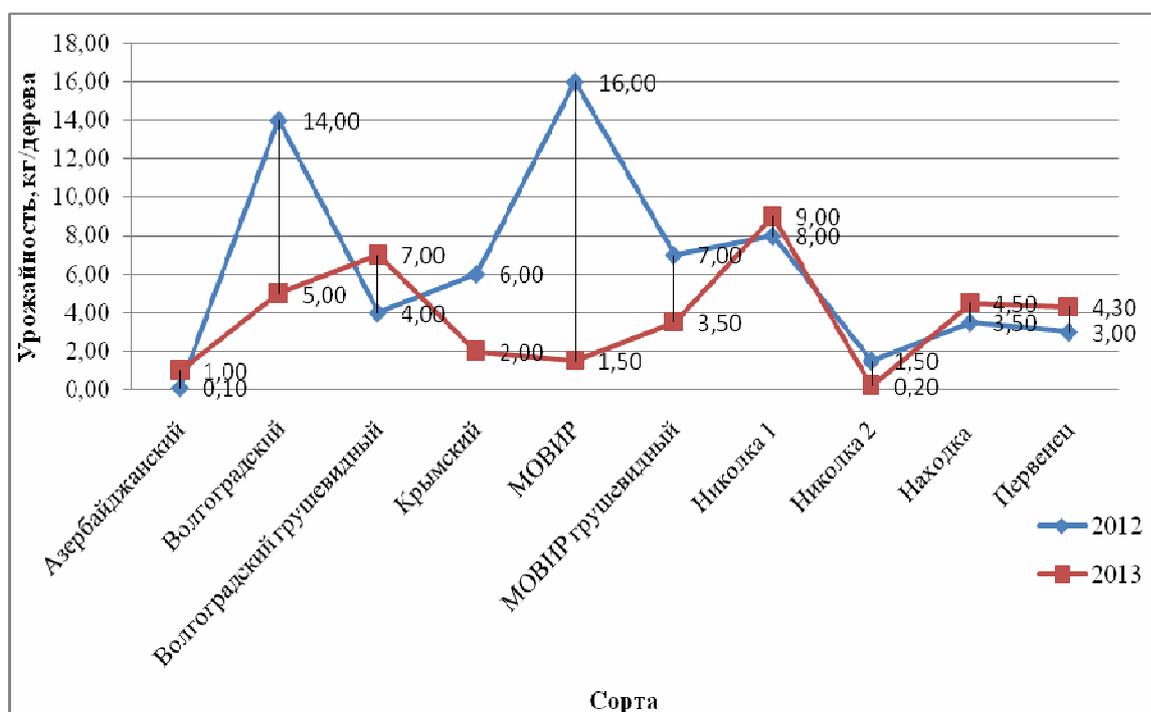


Рис. 2. Урожайность сортов кизила (2012, 2013 гг.)

Выводы. В результате проведенных исследований установлен высокий потенциал продуктивности у изученных сортов кизила при интродукции в Тамбовскую область. Потенциальная урожайность с 1 п.м. плодоносящей древесины составляет от 817,4 до 3170,5 г. Максимальная потенциальная урожайность установлена у сорта Волгоградский грушевидный. В

условиях г. Мичуринска наиболее крупноплодным является сорт Волгоградский грушевидный, средней массой плода характеризуются сорта Первенец, Волгоградский и Николка 2. Максимальная хозяйственная продуктивность при интродукции в ЦЧР отмечена у сортов кизила Находка, Николка 2 и МОВИР.

Литература

1. Витковский, В.Л. Плодовые растения мира / В.Л. Витковский.– СПб.: Лань, 2003. – С. 246-248.
2. Шевякова, Л.В. Макро- и микроэлементный состав фруктов и ягод российской селекции / Л.В. Шевякова, Н.Н. Махова, В.В. Бессонов, М.Ю. Акимов, Н.И. Савельев, О.М. Акимова, Т.В. Жидехина, Д.В. Акишин // Пищевая промышленность. – 2014. – №3. – С. 44-46.
3. Хаустович, И.П. Изменение биоклиматического потенциала в зимне-весенний период в основных зонах садоводства России / И.П. Хаустович // Пути повышения устойчивости садоводства. – Мичуринск, 1998. – С. 53-55.
4. Хаустович, И.П. Критерии подбора сортимента плодовых культур в условиях потепления климата / И.П. Хаустович // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2014. – № 28(4). – С. 1-7. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/04/01.pdf>.
5. Агроклиматические ресурсы Тамбовской области. – Ленинград, 1974.– С. 11-22.
6. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под. ред. Е.Н. Седова и Т.П. Огольцовой. – Орел: Изд-во Всероссийского НИИ селекции плодовых культур, 1999.– 608 с.

References

1. Vitkovskiy, V.L. Plodovye rasteniya mira / V.L. Vitkovskiy.– SPb.: Lan', 2003. – S. 246-248.
2. Shevyakova, L.V. Makro- i mikroelementnyj sostav fruktov i yagod rossiyskoy selektsii / L.V. Shevyakova, N.N. Mahova, V.V. Bessonov, M.Yu. Akimov, N.I. Savel'ev, O.M. Akimova, T.V. Zhidehina, D.V. Akishin // Pischevaya promyshlennost'. – 2014. – №3. – S. 44-46.
3. Haustovich, I.P. Izmenenie bioklimaticheskogo potentsiala v zimne-vesenniy period v osnovnyh zonah sadovodstva Rossii / I.P. Haustovich // Puti povysheniya ustoychivosti sadovodstva. – Michurinsk, 1998. – S. 53-55.
4. Haustovich, I.P. Kriterii podbora sortimenta plodovyh kul'tur v usloviyah potepleniya klimata / I.P. Haustovich // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. – Krasnodar: SKZNIISiV, 2014. – № 28(4). – S. 1-7. – Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/14/04/01.pdf>.
5. Agroklimaticheskie resursy Tambovskoy oblasti. – Leningrad, 1974.– S. 11-22.
6. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod. red. E.N. Sedova i T.P. Ogot'sovoy. – Orel: Izd-vo Vserossiyskogo NII selektsii plodovyh kul'tur, 1999.– 608 s.

