

Халматжанова Г.Д. Mechanisms of formation of agricultural clusters in the economy of Uzbekistan.

Academicia. An International Multidisciplinary Research Journal. Vol.10. Issue 12, December 2020.

---

## МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ И БИОХИМИЧЕСКАЯ ОЦЕНКА ПЕРСПЕКТИВНЫХ ФОРМ БАРБАРИСА В УЗБЕКИСТАНЕ

---

*Чоршанбиев Фарход Махматмуродович*

*(PhD) по сельхоз наук, доцент кафедры*

*Декоративного садоводства.*

*Ташкентский государственный аграрный университет,*

*Ташкентский область. Узбекистан.*

### АННОТАЦИЯ

В статье приводятся результаты многолетних исследований по селекционному изучению отбору и оценке перспективных форм барбариса, с ценными хозяйственно-биологическими признаками, по их морфологическому, биохимическому изучению видов барбариса - барбариса продолговатого (*B. oblonga*), барбариса монетного (*B. nummularia*) барбариса цельнокрайнего (*B. integerima*), распространенных во флоре Узбекистана. По массе 100 штук плодов барбариса выделены плюсовые формы Сижжак – 3 (29,5 г), Нанай – 5 (31,4 г), Чимган – 8 (30,1 г) и Сижжак–10 (41,5 г). Средняя урожайность кустов составила 3–5,5 кг. Установлено содержание витамина С в плодах барбариса цельнокрайнего в количестве 102 мг%, в плодах барбариса монетного – 176 мг %, в плодах барбариса продолговатого 100-185 мг %. В качестве витаминных кустов барбариса, богатых витамином С отмечены плоды форм Чимган–6 (185,009 мг %) и Чимган–8 (176,485 мг %), произрастающих на Западном Тянь-Шане.

### ABSTRACT

The article presents the results of many years of research on the selection and evaluation of promising forms of barberry, with valuable economic and biological characteristics, according to their morphological, biochemical study of barberry species - oblong barberry (*B. oblonga*), monetary barberry (*B. nummularia*) whole-edged barberry (*B. integerima*), common in the flora of Uzbekistan. By the weight of 100 pieces of barberry fruits, the positive forms Sijzhak - 3 (29.5 g), Nanai - 5 (31.4 g), Chimgan - 8 (30.1 g) and Sijzhak-10 (41.5 g) were identified. The average yield of the bushes was 3–5.5 kg. The content of vitamin C in fruits of whole-edged barberry in the amount of 102 mg%, in fruits of monetary barberry - 176 mg%, in fruits of oblong barberry 100-185 mg% was established. The fruits of the forms Chimgan-6 (185.009 mg%) and Chimgan-8 (176.485 mg%), growing in the Western Tien Shan, were noted as vitamin barberry bushes rich in vitamin C.

**Ключевые слова:** виды барбариса, семена, алкалоиды, берберин, плоды, плюсовые формы, стратификация, лекарственный кустарник, генетические ресурсы.

## ВВЕДЕНИЕ

Важное значение имеет рациональное использование лесных земельных ресурсов, расширение посевных площадей лекарственных и пищевых растений и выпуск продукции, соответствующей мировым стандартам экспорта. На сегодняшний день в мире особое внимание уделяется введению в культуру нетрадиционных ягодных кустарников, наиболее полному использованию их лекарственных, мелиоративных и декоративных свойств, расширению производства лекарств естественного происхождения. Барбарис занимает особое место среди них и является ценным растением, внесенным в Фармакопею стран Европы и СНГ благодаря своим полезным свойствам и масштабам практического использования. В последнее время по выращиванию в промышленных масштабах и экспорту барбариса Иран занимает первое место в мире: где в год собирают 360 тонн плодов барбариса, которые экспортируются в 31 страну. Плоды барбариса являются ценным сырьем для пищевой промышленности. Это растение богато алкалоидом берберин. Барбарис продолговатый (*Berberis oblonga* L.) содержит около 15 видов алкалоидов, в коре корня содержится около 2% берберина. Виды барбариса имеют красноватые, золотисто-желтые листья, которые широко используются в озеленении и ландшафтном дизайне [1].

Барбарис – род кустарников *Berberis* L. семейства барбарисовых (*Berberidaceae*) состоит из 497 видов, которые широко распространены в Европе, Азии, Африке, Северной и Южной Америке. Издавна культивируется как растение декоративное, плодородное и лекарственное.

Научное изучение видов рода связано с именем К. Линнея. В 1753 г. он впервые отнес к роду два известных тогда ботанической науке вида – барбариса обыкновенного (*B. vulgaris* L.) и барбариса критского (*B. cretica* L.). В конце XVIII в. было известно 5 видов барбариса, в том числе барбарис сибирский (*B. sibirica* Pall.), в XIX в. – 150 видов барбариса. В дальнейшем по предложению S.K. Schneider (1905) виды рода *Berberis* L. были разделены на две ботанико-географические группы – *Septentrionales* S.K.Schneider (виды Евразии и Северной Америки) и *Aurales* S.K.Schneider (южноамериканские виды). Евразийские и Южноамериканские виды барбариса значительно различаются. Цветки у Южноамериканских видов темно-оранжевые, вечнозеленые листья связаны длинными метельчатыми соцветиями. У евразийских видов цветки желтые, ягоды красные, темно-синие, в основном, они – листопадные растения. В роду *Berberis* L. C.K.Schneider установил 22 секции, охватив 156 видов, позднее 200 видов барбариса, из них 6 видов для Центральной Азии [2].

Барбарисы Центральной Азии известны нам главным образом по обработке рода *Berberis* L., выполненной Б.А. Федченко. Он приводит для Центральной Азии 7 видов барбариса, в том числе

для Узбекистана 3 вида. В 50-70-е годы прошлого века в центральноазиатских республиках были проведены исследования по изучению барбарисов – обработка рода региональных флор [3].

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Отмечено, что 3 (*B. oblonga*, *B. integerima*, *B. nummularia*) из 8 видов барбариса (*B. oblonga*, *B. heteropoda*, *B. integerima*, *B. nummularia*, *B. sibirica*, *B. kaschgarica*, *B. crataegina*, *B. densiflora*), распространенных в республиках Центральной Азии встречаются во флоре Узбекистана.

По массе 100 штук плодов барбариса выделены формы Сижжак – 3 (29,5 г) Нанай – 5 (31,4 г), Чимган – 8 (30,1 г) и Сижжак–10 (41,5 г.). Средняя урожайность кустов составила 3–5,5 кг. По результатам проведенных исследований рекомендовано для применения в селекционных целях выделенных перспективных форм Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак -10.

Оценку отобранных форм барбариса осуществляли согласно методике, разработанной Всероссийским научно-исследовательским институтом селекции плодовых культур в 1999 «Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодовых культур» (под редакцией акад. Е.Н. Седанова).

Урожай кустов определяли по воздушно-сухой массе. С каждого плюсового куста брали по 1 кг плодов с целью изучения биоморфологических особенностей. Плюсовые кустарники подвергались паспортизации.

Длину, диаметр плода, семян измеряли штангенциркулем с точностью 0,1 мм, массу плодов и семян – на электронных весах с точностью 0,1 г.

## РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

В результате экспедиционных исследований по отбору и оценке перспективных форм барбариса, с ценными хозяйственно-биологическими признаками, их морфологическому, биохимическому изучению и оценке селекционных и декоративных свойств аборигенных видов барбариса – барбариса продолговатого (*B. oblonga*), барбариса монетного (*B. nummularia*) барбариса цельнокрайнего (*B. integerima*), распространенных во флоре Узбекистана.

Наиболее важное хозяйственное значение имеет барбарис продолговатый (*B. oblonga* Rgl.). Эдуард Регель в 1877 г. в первый раз выделил этот барбарис в качестве особой разновидности – *B. heteropoda* Schrenk var. *oblonga* Rgl. Этот вид, по его мнению, широко распространен в Туркестане и от типичного *B. heteropoda* его отличали продолговато-эллиптические, сизовато-темно-пурпуровые фиолетовые ягоды. Позднее исследователь С.К. Schneider (1905) описал этот барбарис как особый вид – *B. oblonga*, отличающийся от *B. heteropoda* двумя сидячими семяпочками, эллиптическими ягодами, многоцветковыми частично разветвляющимися соцветиями. В природе это кустарник до 3 (4) м. Кора старых побегов темно-серая с продольными

неглубокими трещинами, молодых ветвей – буроватая, также с продольными бороздками и с широкими, до 2 см длины, трехраздельными шипами. Однолетние побеги красновато-коричневые с крепкими простыми шипами. Листья на коротких побегах в пучках, на вегетативных – очередные, до 5 см длины и до 2 см ширины, по краю слегка зубчатые или цельнокрайные. Соцветия кистевидные или метельчатые, 10-30 цветковые, 3-4 см длины.

Цветки довольно крупные, до 1 см в диаметре. Лепестки в количестве 6, желтые. В середине сентября созревают первые ягоды. Ягоды  $9,9 \pm 0,04$  мм длины и  $5,1 \pm 0,04$  мм в диаметре, при созревании пурпурно-черные, в период полного созревания голубовато-черные с восковым налетом. Преобладают продолговато-эллиптические ягоды. В кисти - 8-25 ягод. Вес кисти – 1,5-3,2 г. Средний вес ягоды –  $0,2 \pm 0,003$  г. Масса 100 ягод - 17-23 г. Кожица ягоды толстая, грубая, мякоть темно-красная, кислая, съедобная, содержит сахаров 9,8-15,5 мг%, яблочной кислоты - 11-12 мг%, витамина С - 462-970 мг%. Ягоды в основном двусемянные, длина семян -  $5,7 \pm 0,04$  мм, диаметр –  $2,4 \pm 0,03$  мм. Вес семян -  $0,02 \pm 0,001$  г. Масса 1000 семян - 13-16 г. Выход сока 68 %. Сохранение и устойчивое использование биоразнообразия плодовых культур и их диких сородичей с мякотью с 1 кг свежих ягод – 60-70%, чистых семян - 20-22%.

Семена блестящие, темно-коричневые, при полном созревании мелкосетчатые, имеют глубокий физиологический покой. Ареал барбариса продолговатого ограничен Памиро-Алаем и Западным ТяньШанем. В Узбекистане основные места его обитания приурочены к Чаткальскому, Пскемскому, Угамскому и Кураминскому хребтам. В Таджикистане – Гиссарскому, Туркестанскому и Зарафшанскому, в Кыргызстане – Чаткальскому, Узунахматскому, Алайскому и Ферганскому хребтам [3].

**Барбарис цельнокрайний (B. integerrima Vge.)** был описан Бунге в 1843 г. по сборам Лемана из бассейна р. Зарафшан. В природе это ветвистый кустарник высотой 2-3 м. Старые побеги серые, молодые побеги красно-коричневые. Листья 3-3,5 см длины, 1,5-1,7 см ширины, кожистые, узко- или широко обратнояйцевидные, постепенно переходящие в черешок, как правило, цельнокрайные. Соцветия кистевидные 6-7 см длины. Количество цветков в соцветии - от 15 до 32 шт. Цветки 8-9 мм в диаметре, 10-12 мм длины. Количество ягод - 17-24 шт. в одной кисти, продолговато-эллиптические, яйцевидные, при вызревании пурпурно-красные, при полной зрелости темно-пурпуровые с сизым налетом. Длина ягод –  $9,0 \pm 0,13$  мм, диаметр –  $5,5 \pm 0,10$  мм. Вес ягод –  $0,2 \pm 0,01$  г. Масса 100 ягод - 16-20 г. Ягоды, в основном, бывают двусемянными. Семена продолговатые, бороздчатые, темно – коричневые,

$6,0 \pm 0,3$  мм длины и  $2,9 \pm 0,07$  мм в диаметре. Масса 1000 семян - 15-16 г. Выход сока с мякотью с 1 кг свежих ягод - 65-72%, чистых семян – 20-24%. Ареал вида охватывает Тянь-Шань, Памиро-Алай и Иран.

**Барбарис монетный (B. nummularia Vge.)** также был описан Бунге в 1843 году по сборам Лемана из бассейна р. Зарафшан. Очень близок к предыдущему виду, отличается от него только шаровидными розово-красными или ярко-красными ягодами. В природе это ветвистый и колючий кустарник высотой 3-4 м. Листья кожистые, обратнояйцевидные, цельнокрайные. Цветки желтые, собраны в длинные многоцветковые кисти, с розовыми осями. Цветет обычно в мае. Очень декоративен во время плодоношения, когда крупные кисти с ярко-красными ягодами сплошь покрывают куст. Соцветия пазушные, кистевидные, более раскидистые. Количество цветков в соцветии - 30-44 шт, длиной 6-7 см, шириной 3-4 см и 8-9 мм в диаметре. Чашелистиков 6, лепестков 6, желтого цвета. Ягоды розово-ярко-красные, округлые, диаметром  $6,3 \pm 0,04$  мм. В одной кисти вызревают до 24-38 ягод. Средний вес ягоды –  $0,1 \pm 0,01$  г. Масса 100 ягод - 14-15 г. Семена светло-коричневые, сероватые с сильно выпуклой спинкой, значительно мельче, чем у других видов. Длина семени –  $4,3 \pm 0,07$  мм, диаметр –  $3,2 \pm 0,13$  мм. Масса 1000 семян – 11-12 г. В 1 кг семян насчитывается 125-131 тыс. шт. семян. Ареал вида охватывает Тянь-Шань, Памиро-Алай. Красноплодные виды барбариса отличаются большим требованием к теплу и меньшим - к влаге.

В результате морфологического и биохимического изучения отобранных форм барбариса в качестве перспективных выделены формы Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак-10. Масса 100 штук плодов формы Чимган-7 составил - 24,8 г, Чимган-8 - 30,1 г, и формы Сижжак-10 - 41,5 грамм.

В качестве крупноплодных форм отобраны формы барбариса Сижжак – 3 ( $12,4 \pm 0,08$  в длину и  $6,3 \pm 0,09$  мм в диаметре), Богистон – 4 ( $11,9 \pm 0,11$  мм и  $5,6 \pm 0,08$  мм), Чимган – 8 ( $11,6 \pm 0,08$  мм и  $6,6 \pm 0,08$  мм), Сижжак – 10 ( $11,9 \pm 0,14$  и  $7,7 \pm 0,13$  мм), (таблица-1).

Если в плодах цельнокрайнего барбариса содержится 102-176 мг% витамина С, то в плодах барбариса продолговатого его содержание составило 100-176 мг%. Богатыми витамином С можно отметить формы Чимган-6 (185,009 мг %) и Чимган- 8 (176,485 мг %), произрастающие вокруг Чимганских гор, Западного Тянь-Шаня. Выяснилось, что содержание витамина В<sub>1</sub> в изучаемых формах барбариса колебалось в пределах 0,107–0,220 мг %. Самое большое содержание витамина В<sub>1</sub> отмечено в плодах формы Богистон-4 – 0,294 мг %.

Таблица 1.

## Морфологическая характеристика плодов и семян отобранных форм барбариса

№	Наименование отобранных форм	Вид барбариса	Длина плода, мм	Диаметр плода, мм	Масса плода, г	Масса 100 штук плодов, г	Выход сока с 1 кг плодов, %	Масса 1000 штук семян, г	Средняя урожайность куста, кг
1	Контроль	<i>(B. integerrima)</i>	8,2±0,08	6,6±0,11	0,2±0,00	21.9	67.2	21.2	4.3
2	Сижжак -1	<i>(B. nummularia)</i>	5,9±0,05	7,1±0,13	0,1±0,00	14.5	73.5	11.5	5.5
3	Сижжак-2	<i>(B. integerrima)</i>	9,0±0,13	5,6±0,10	0,2±0,00	18	68.5	15.5	3.5
4	Нанай-5	<i>(B. integerrima)</i>	10,2±0,07	7,9±0,11	0,3±0,01	31.4	65	32.1	4.3
5	Контроль	<i>(B. oblonga)</i>	9,9±0,04	5,1±0,04	0,2±0,03	20.1	70	14.5	3.8
6	Сижжак-3	<i>(B. oblonga)</i>	12,4±0,08	6,3±0,09	0,3±0,00	29.5	72.5	37.4	3
7	Боғистон-4	<i>(B. oblonga)</i>	11,9±0,11	5,6±0,08	0,2±0,00	25.2	67.8	28.1	4.8
8	Чимган-6	<i>(B. oblonga)</i>	10,2±0,06	7,7±0,10	0,4±0,01	38.7	71.3	21.1	2.7
9	Чимган-7	<i>(B. oblonga)</i>	10,7±0,13	6,9±0,09	0,2±0,01	24.8	69	17.5	3.8
10	Чимган-8	<i>(B. oblonga)</i>	11,6±0,08	6,6±0,08	0,3±0,01	30.1	68	21.2	3.4
11	Чимган-9	<i>(B. oblonga)</i>	10,7±0,10	6,2±0,09	0,2±0,01	24.2	70.1	29.1	4.1
12	Сижжак-10	<i>(B. oblonga)</i>	11,9±0,14	7,7±0,13	0,5±0,02	41.5	64	20.5	3.3

По содержанию витамина К самые высокие показатели отмечены в плодах форм Сижжак-1 (0,674 мг %), Сижжак-10 (0,874 мг %), Чимган-8

(0,899 мг %). У всех форм барбариса возможность получения сок с 1 кг составила 64-73,5%.

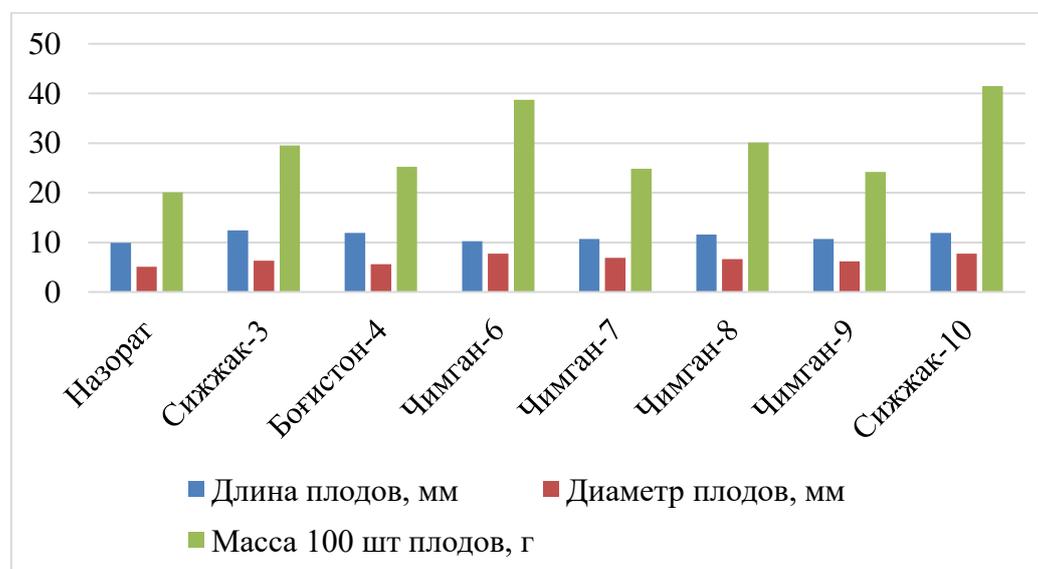


Рис. 1. Изменчивость плодов отобранных форм барбариса по отношению к контрольному варианту

По результатам проведенных морфологических и биохимических исследований в качестве перспективных выделены формы Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак -10 (Рис 1).

#### ВЫВОДЫ

Отмечено, что 3 вида (*V.oblonga*, *V.integgerima*, *V.nummularia*) из 8 видов барбариса (*V.oblonga*, *V.heteropoda*, *V.integgerima*, *V.nummularia*, *V.sibirica*, *V.kaschgarica*, *V.scrataegina*, *V.densiflora*), распространенных в республиках Центральной Азии, встречаются во флоре Узбекистана.

По массе 100 штук плодов барбариса выделены формы Сижжак – 3 (29,5 г) Нанай – 5 (31,4 г), Чимган – 8 (30,1 г) и Сижжак–10 (41,5 г.). Средняя урожайность кустов составила 3–5,5 кг. По результатам проведенных исследований эти формы рекомендованы для применения в селекционных целях Сижжак-1, Чимган-7, Чимган-8, Сижжак -10.

В плодах барбариса сильно проявляется полиморфизм: ягоды *V. oblonga* темного-синего-черного цвета, средняя их длина  $9,9 \pm 0,004$  мм, диаметр  $5,1 \pm 0,004$  мм, форма удлинённая, эллипсовидная. Плоды *V. nummularia* розовато-красного цвета, шаровидные,  $6,3 \pm 0,04$  мм в диаметре. Ягоды *V.integgerima* темно-красного цвета, удлинённой, цилиндрической формы, длина  $9,0 \pm 0,13$  мм, диаметр равен  $5,5 \pm 0,10$  мм.

Установлено содержание витамина С в плодах барбариса цельнокрайнего в количестве 102 мг%, в

плодах барбариса монетного – 176 мг %, в плодах барбариса продолговатого выявлено содержание 100-185 мг % витамина С. В качестве кустов барбариса, богатых витамином С отмечены плоды форм Чимган–6 (185,009 мг %) и Чимган–8 (176,485 мг %), произрастающие вокруг Чимганских гор. Рекомендуется использовать ягоды этих видов барбариса в качестве витаминного источника.

#### Список использованной литература

1. Чоршанбиев Ф.М. Зирк (монография) – Ташкент, «Наврўз» 2018. – 118 б.
2. Арифханов К.Т. Славкина Т.И. Виды рода *Berberis* L. – интродуцированные Ботаническим садом АН УзССР //Дендрология Узбекистана. Ташкент: Фан, 1981. - С.3-170.
3. Федченко Б.А. Барбарис – *Berberis* L. // Флора Узбекистана. Ташкент, 1953. - Т. 2. - С. 514-516.
4. Чоршанбиев Ф.М., Бердиев Э.Т. Сроки сбора и посева семян барбариса в Узбекистане //Вестник Мичуринского государственного аграрного университета. – Мичуринск, 2016. – С. 37-41. (06.00.00, №10).
5. Чоршанбиев Ф.М., Кайимов А.К., Бердиев Э.Т. Биология прорастания семян и развитие ювенильных растений *Berberis oblonga* Rgl. // Ўзбекистон биология журнали – (Узбекский биологический журнал). – Ташкент, 2014. – С. 21-25. (06.00.00, №3).

UDC 636.2.034: 631.22

### JUSTIFICATION OF MILK PRODUCTION TECHNOLOGY IN OPTIMIZING THE CONDITIONS OF LIVESTOCK

DOI: 10.31618/ESU.2413-9335.2021.3.84.1288

*Yaremchuk O.S.*

*Dr. S.-G. Sciences, professor  
Vinnytsia National Agrarian University*

#### ABSTRACT

Scientifically substantiated that in order to ensure optimal conditions for maintenance in the winter, the livestock of various sexual groups in one room it is expedient to carry out the reconstruction of the cows. The need for animals for animals in the room should be determined by the number of days to stay cows in the technological group depending on their physiological state and age, taking into account the general coefficients that are recommended by departmental technological design standards for specialized milk production.

Investigated that unpredictable maintenance of dry cows in a separate isolated section, equipped with combinations, or binding in a separate isolated section provides more optimal values of air temperature, contributes to reducing the level of carbon dioxide by 0.06-0.08%, relative humidity By 16-20%, microbial pollution of air - in 2.1-2.3 times, the level of production noise - 6.5-7.9 times, improves the efficiency of the use of production space and internal equipment of the premises.

**Key words:** maintenance, cattle, dry, period, cow, productivity.

**Introduction.** Reforming the agrarian sector of Ukraine's economy and the transition of agricultural enterprises to market principles of management set before domestic science and practice a number of unresolved problems to improve existing and developing new efficient technological solutions in the field of livestock production. One of these problems is a decrease in the number of cattle in farms, which in turn led to the maintenance of various sexual and age groups of animals in the premises, especially in the

winter-stall period. In this case, to ensure the full compliance with hygienic requirements for the maintenance of various technological groups of cattle in accordance with the departmental norms of technological design is not always possible [2].

The small number of cattle in most farms does not allow us to apply modern milk production technologies, increase its number and improve quality. Therefore, along with an increase in the number of livestock, it is envisaged to carry out the reconstruction of existing