

табылады. Әрине, осы мақсатта көптеген жұмыстардың бастау алып, енді атқарыла бастағаны жақын болашақта аумақ территориясының ұлғаю мүмкіндіктеріне жол ашады. Бұл нысандардың экожүйелері, табиғи компоненттері түбегейлі зерттеуді қажет етеді. Сәйкесінше, бұл нысан территориясына ботаника, зоология, география ғылымдары тұрғысынан аудандастыру жұмыстары жүргізіліп, аумақтағы флора мен фаунаның, топырақ жамылғысының, су жүйелерінің және т.б. табиғи құрамбөліктердің қалыптасуы мен бүгінде даму ерекшеліктеріне басты назарды аударуды қажет етеді. Қазақстанда аталған нысандар саны аз болғанмен, көлемі жағынан біраз аумақты қамтиды. Әр облыс территориясында кемінде екі нысаннан бар. Олардағы табиғи эталон үлгілерін сақтап қалу біздің келешек ұрпақ алдындағы азаматтық борышымыз.

Әдебиеттер тізімі

1. Закон РК «Об особо охраняемых природных территориях» от 07.07.2006 № 175- III
2. <https://en.ppt-online.org/447007>
3. Учреждение «Институт гидробиологии и экологии». Состояние гидробионтов водоемов ООПТ республиканского значения Северного и Центрального Казахстана (инфор.-аналит. пос.). Ч.3 ГНПП «Буйратау»
4. <http://qazaqstan3d.kz/kz/place/view?id=28>

Т.А. Вдовина, О.А. Лагус

ИЗУЧЕНИЕ ИЗМЕНЧИВОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ И ХОЗЯЙСТВЕННЫХ ПРИЗНАКОВ У КАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ – *VIBURNUM OPULUS* L. ОКРЕСТ. С. КРОЛЬЧАТНИК

РГП на ПХВ «Алтайский ботанический сад», КН МОН, Казахстан,

Дикорастущие плодовые и ягодные растения, произрастающие в Восточно-Казахстанской области - это богатейший генофонд, потенциал которых на сегодняшний день не раскрыт, поэтому актуально инвентаризировать огромный запас диких форм в природе.

Род Калина - *Viburnum* L., входит в семейство *Viburnaceae* включает около 140 видов. Калина обыкновенная - *Viburnum opulus* L. среди дикорастущих видов плодовых и ягодных растений, произрастающих на территории Восточно-Казахстанской области, наиболее интересна в плане изучения изменчивости этого растения и введения в культуру.

К достоинствам калины обыкновенной следует отнести высокую зимостойкость, продуктивность и полезность плодов. Благодаря своим лечебным свойствам всех частей, растение широко применяется, как лекарство

в традиционной и нетрадиционной медицине. Плоды ее содержат 4,5% сахара, 2-2,5% кислот, 0,38% пектиновых, 0,34% таниновых и красящих, а также много дубильных веществ, примерно 50 мг/% витамина С, витамин В, фитостерин, марганец, цинк [1].

На территории Восточно-Казахстанской области калина обыкновенная распространена: на хр. Саур, Тарбагатай, в пойме р. Кендерлык, Большая, Малая Таловка. в предгорьях хр. Убинский, на юго-восточном склоне г. Бархот, близ с. с. Черемшанка, Шаравка, Ливино, Крольчатник.

Цель исследований. Изучение эколого-биологических особенностей калины обыкновенной, изменчивости, отбор форм и введение их в культуру.

Калина обыкновенная - *Viburnum opulus* L. близ населенного пункта Крольчатник произрастает по долине р. Журавлиха от Тарасовского ключа до выше названного пункта, на площади 125 га, протяженностью 2700 м, шириной 500 - 700 м. Распространение калины обыкновенной на данной территории, а это преимущественно открытые поляны, либо группами, которые занимают площадь от 10 м² до 58 м², или одиночное, на расстоянии 12-20 м. По численности растений на 100 м², от 6 до 38 шт., эта популяция превосходит другие. Только здесь, за четыре года исследований, найдены растения, размноженные не вегетативным путем.

На открытых полянах растения калины в основном, среднерослые, 2,0-3,6 м, многоствольные, их количество от 10 шт. до 18 шт. Возле топей выше - 5,0 м. Надо отметить, что растения находятся в хорошем состоянии, повреждения ветвей при сборе ягод в этой популяции минимальны. Засохших многолетних ветвей диаметром 4-6 см, почти нет.

Растет в разреженном древостое, среди низкого кустарника. В древостое доминирует *Populus laurifolia* Ledeb., *P. tremula* L. Кустарниковый ярус сформирован *Viburnum opulus* L., *Padus avium* Pall., *Grataegus chlorocarpa* Maxim., *Rosa acicularis* Lindl. Травостой представлен видами: *Angelica decurrens* (Ledeb.) B. Fedtsch.l, *A. sylvestris* L., *Dactylis glomerata* L., *Festuca altissima* All., *F. pratensis* Huds., *Poa palustris* L.

Отбор с акцентом на продуктивность зависит в первую очередь от степени цветения, которую оценивали в баллах от 1 до 5. Растений с очень слабым и слабым цветением в 1 и 2 балла, у которых количество кистей на ветви от 3 до 6 шт. и количество цветков в кисти - 35-65 шт., не отмечено. Среднее цветение на 3 балла отмечено у 28% растений. У большинства растений (72%) отмечено хорошее и обильное цветение на 4 и 5 баллов, у которых количество кистей на ветви от 12 до 15 шт., а в кисти 95 шт. и более цветков.

По репродуктивным органам выделены следующие формы: Кц-7-16 с очень крупными лепестками стерильных цветков. Декоративный эффект во время цветения принимает форма Кц-10-16 за счет длинных цветоножек у цветков по краю кисти. Толстые черешки в кисти в 2,2-2,8 мм у форм Кц-11-16 и Кц-12-16 придают некую декоративность. Мелкие цветки, расположенные не в одной плоскости в кисти у формы Кц-14-16, приносят привлекательные нотки.

Результаты изучения внутривидовой изменчивости показали, что уровень изменчивости количества цветков от среднего – 7,96% у формы Кц-15-16, до очень высокого – 34,28% у формы Кц-1-16. Определение завязываемости плодов спустя две недели после цветения показало, что у всех растений она средняя и высокая на уровне 40-50% и выше. Самая высокая завязываемость плодов отмечена у форм: Кц-13-16, Кц-18-16 до 60-65%.

Начало созревания плодов у калины обыкновенной в природных условиях отмечается во второй половине сентября, начале октября. Урожайность - один из основных критериев при отборе растений, варьирует от 2,6 до 5,8 кг/куст, в среднем 3,9 кг/куст. Этому способствует раскидистая крона, генотип особей, размер кисти, количество ягод в ней и благоприятные условия произрастания.

Степень плодоношения также оценивали по 5 балльной шкале, которая напрямую зависела от количества плодов в кисти. Растений, имеющих очень слабое и слабое плодоношение, у которых количество кистей на ветви от 3 до 6 шт. и количество плодов в кисти 15-30 шт., 38,8%. Среднее, хорошее и обильное плодоношение с 31-45 плодами в кисти и с количеством кистей на ветви соответственно 9, 12, 15 шт. отмечено у 61,2% растений. Это формы: К-9-16 и К-13-16. Почти одинаковое распределение растений по степени цветения и плодоношения говорит о хорошей завязываемости плодов. Изменчивость по количеству плодов ($C=18,01-44,79\%$, среднее значение 27,99%) выше, чем по количеству цветков (коэффициент вариации ($C=12,7-36,51\%$, среднее значение 21,54%).

Исследование эндогенной изменчивости по количеству плодов в кисти у калины обыкновенной показало, что этот признак наиболее изменчив, варьирует больше, чем другие (коэффициент вариации от 11,37% у формы К-17-16 до 44,79% у формы К-15-16). По размерам кисти, ее длине и ширине, коэффициент вариации лежит в пределах от 6,75% до 24,75%.

При отборе лучших растений калины обыкновенной большое внимание уделяется размеру и массе плодов, которые также как и урожайность являются составляющей продуктивности и относятся к главным показателям при определении качества плодов. Как показали исследования, в пределах одного куста их вариабельность незначительна. Индивидуальная же изменчивость более наглядна. Во всех местообитаниях этой популяции встречаются растения со средними и мелкими плодами. Согласно методическим рекомендациям, по массе плодов растения распределены по четырем группам: мелкие – ниже 0,45 г; средние – от 0,46 – до 0,60 г; крупные - от 0,61-до 0,75 г; очень крупные - выше 76 г. В первую группу с мелкими плодами включены всего четыре формы: К-5-16, К-9-16, К-11-16 и К-17-16, в третью с крупными плодами – К-14-16, К-15-16, в четвертую с очень крупными плодами включена форма К-6-16 (0,76 г), выделяющаяся максимальным значением [2]. Остальные особи (38,4%) вошли во вторую группу. Надо отметить, что по массе плодов (0,27-0,76 г) наши формы сильно отличаются от природных образцов в южной части средней Сибири (0,12-0,27 г) [3], но приравниваются к отборным формам,

полученным в результате аналитической селекции от свободного опыления Таежные Рубины 0,52-0,74 г [4].

Значительный интерес представляют вариации по красной, темно-красной, вишневой окраске плодов. Красная окраска плодов превалирует у 59,7%. Так же высока доля растений в популяции с оранжевой и светло-красной окраской плодов (31,5%). Меньше всего, отмечено особей, имеющих вишневую окраску 8,8%. Для красноплодных форм характерен блеск плодов, что делает эти формы более привлекательными. У форм: К-3-15, К-8-15, К-6-15, К-1-15 К-9-16, К-12-16 отмечена хорошая желируемость свежего сока, за счет пектиновых веществ, которые обладают способностью сохранять в желе природный цвет и аромат плодов. Сок очень хорошо хранится в течение двух лет, даже без термической обработки. Органолептический анализ плодов показал, что у большинства растений калины плоды имеют горький и горьковатый вкус.

В результате проведенных исследований выделены перспективные формы калины обыкновенной - *Viburnum opulus* L. по морфологическим, хозяйственным признакам и биологическим свойствам.

К-1-16. Куст многоствольный, имеет высоту 3,1 м, диаметр стволиков 2,2-3,1 см. Состояние растения хорошее. Длина однолетних побегов 24-35 см. Среднее количество плодов в кисти – 33,5 шт. Размеры кисти: длина – 6,66 см, ширина – 5,44 см. Кисть плотная. Плоды средние, масса 100 плодов 47,0 г, длина 0,93 мм, диаметр 0,94 мм. Плоды темно-красные, вкус кисло-сладкий с горчинкой. Зимостойкость высокая. Урожайность 3,5 кг/куст, степень плодоношения составляет 3 балла.

К-6-16. Куст многоствольный, имеет высоту 3,0 м, диаметр стволика 2,9 см. Состояние растения хорошее. Длина однолетних побегов 18-28 см. Количество плодов в кисти – 24,4 шт. Размеры кисти: длина – 7,38 см, ширина – 5,39 см. Кисть плотная. Плоды крупные, масса 100 плодов 76,8 г, длина 10,1 мм, диаметр 9,9 мм. Форма плодов почти округлая. Это самая крупноплодная особь в этом местонахождении. Плоды красные, вкус кисло-сладкий, почти нет горечи. Зимостойкость высокая, повреждения растения не отмечены. Урожайность 4,0 кг/куст, степень плодоношения составляет 3 балла.

К-7-16. Куст многоствольный, имеет высоту 2,7 м, диаметр стволика 2,6 см. Состояние растения хорошее. Длина однолетних побегов 18-22 см. Количество плодов в кисти – 34,0 шт. Размеры кисти: длина – 6,73 см, ширина – 5,39 см. Кисть плотная. Плоды крупные, масса 100 плодов 51,4 г, длина 0,98 мм, диаметр 0,96 мм, округлой формы. Плоды красные, вкус кисло-сладкий, почти нет горечи. Зимостойкость высокая, повреждения растения не отмечены. Урожайность 3,9 кг/куст, степень плодоношения составляет 3 балла. Повреждение вредителями и болезнями не отмечено.

Изучение растений калины обыкновенной по комплексу биологических свойств и хозяйственных признаков позволила определить потенциальные возможности этого вида. В результате исследований получена индивидуальная изменчивость морфологических и хозяйственных признаков. Изучение внутривидовой изменчивости, биологических и морфологических особенностей растений в

природных популяциях позволило выбрать четырнадцать наиболее ценных в хозяйственном отношении форм, с удачными сочетаниями нескольких показателей и ввести их в культуру. Растения калины обыкновенной в природных условиях отличаются высокой зимостойкостью, ежегодной урожайностью, относительной устойчивостью к вредителям.

Работа выполнена в рамках проекта 4153/ГФ4 «Изучение биоразнообразия дикорастущих плодовых и ягодных растений Казахстанского Алтая, комплексная селекционная оценка, отбор форм и внедрение их в производство».

Список литературы

1. Гибало В.Н., Тихий Т.И. Сорты и формы калины обыкновенной *Viburnum opulus* L. для производства и селекции.
2. Вдовина Т.А. Изучение внутривидовой изменчивости и отбор дикорастущих форм калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.), перспективных для селекции. Методические рекомендации. - Риддер, 2015, 68 с.
3. Евтухова О.М., Теплюк Н.О., Шемберг М.А. Индивидуальная изменчивость морфологических и химических признаков плодов калины обыкновенной в южной части средней Сибири // Химия растительного сырья. - 2002. - № 2. - С. 139-142.
4. Сучкова С.А. Интродукция калины обыкновенной (*Viburnum opulus* L.) в условиях Томской области // Научные ведомости. Серия Естественные науки. - 2011. - № 9 (104). - Вып. 15/1. С. 44-49.