

ЦВЕТЕНИЕ И ПЛОДОНОШЕНИЕ ГОЛУБИКИ УЗКОЛИСТНОЙ (*VACCINIUM ANGUSTIFOLIUM* AIT.) ПРИ ИНТРОДУКЦИИ В УСЛОВИЯХ БЕЛАРУСИ

Морозов О.В., Яковлев А.П.

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси» (г. Минск, Беларусь)

Введение. На североамериканском континенте помимо широко используемой для культивирования в условиях Европы голубики высокорослой (*Vaccinium corymbosum* L.) естественно произрастет еще один ягодный кустарничек - голубика узколистная (*Vaccinium angustifolium* Ait.). Основной объем исследований по ее агротехнике и селекции осуществляется в северо-восточной части США (Виргиния, Иллинойс, Висконсин) и Восточной Канаде (от Ньюфаундленда до Саскачевана), где ее хозяйственное использование имеет многолетнюю историю. Отмечается, что в указанных регионах *V. angustifolium* является наиболее значимым коммерческим видом для плодово-консервной промышленности [1-3].

Следует отметить, что список научных публикаций, посвященных *V. angustifolium* в США и Канаде, насчитывает многие десятки наименований. Весьма значительная часть из них появилась в последние годы, и это свидетельствует о неослабевающем интересе к данному виду на североамериканском континенте. В то же время, как показал анализ отечественной литературы, изучение голубики узколистной, в частности, в интродукционном аспекте, не проводилось до настоящего времени ни в одном из научных учреждений Беларуси [4-6]. Таким образом, этот вид является совершенно новым объектом культивирования в условиях нашей страны. Данный факт определяет актуальность, научную и практическую значимость начатой нами работы, цель которой в частности, состоит в изучении особенностей ее цветения и плодоношения в новых условиях. Выявление соотношения между количеством бутонов и цветков и количеством образовавшихся и вызревших завязей имеет большое практическое значение, особенно для предварительных прогнозов урожая по цветению.

Объекты и методы исследований. В коллекции лаборатории интродукции и технологии ягодных растений ЦБС НАН Беларуси (г. Ганцевичи), расположенной на северо-западе Белорусского Полесья, в открытом грунте (верховой слабо разложившийся пушицево-сфагновый торф) произрастает 25 взрослых генеративных форм голубики узколистной. Они были отобраны Морозовым О.В. в 2002 г. из массива исходного селекционного материала объемом около 300 сеянцев лучших канадских сортов К 510, МЕ 3, К 508, К 70-62, созданных на сельскохозяйственной станции в Кентвилле [7], и любезно предоставленные доктором Т.В. Пааль. Первичный отбор осуществляли по признакам обилия цветения и плодоношения молодых генеративных особей, а также интенсивности развития их вегетативных органов.

Цветение и плодоношение голубики узколистной изучалось в условиях стационарного полевого эксперимента. На опытных посадках наблюдения

велись за 10 растениями голубики каждой формы. Начиная с бутонизации и до полного созревания ягод на этих побегах через каждые пять дней подсчитывалось количество бутонов, цветков и завязей. После созревания ягод определялись их размерные показатели (длина, ширина) и средняя урожайность. Данные обработаны статистически [8].

Результаты и обсуждение. Принципиальное значение, во многом определяющее перспективу голубики узколистной как культивируемого растения, имеет ее репродуктивная способность. Формирование генеративных органов у данного вида, как и у других представителей семейства Брусничные, происходит в течение двух вегетационных сезонов и подразделяется, таким образом, на два этапа: внутрипочечное развитие и внепочечное [9].

В первом случае влияние на генеративный процесс негативных экзогенных факторов абиотического характера проявляется не столь выражено. Главный из них - ранние осенние заморозки, которые могут повредить не успевшие одревеснеть побеги прироста текущего года с заложившимися генеративными почками. В течение всего периода наблюдений ни одного факта осеннего обмерзания молодых побегов голубики узколистной, даже и в случае применения удобрений во второй половине вегетационного сезона, замедляющих созревание их тканей, не установлено. Поэтому количественная характеристика генеративных органов на этапе внутрипочечного развития представляет, на наш взгляд, достаточно объективную предварительную оценку наследственно обусловленной репродуктивной способности отобранных форм. Следует также попутно отметить еще одну весьма важную биологическую особенность голубики узколистной: практически без повреждений побегов выходит она и из зимнего периода, при этом каких-либо специальных мероприятий по ее защите не предпринималось.

Цветочные почки закладываются в пазухах листьев на окончаниях побегов. По размеру они более крупные и округлые, нежели вегетативные и уже в конце вегетационного сезона (август-сентябрь) становятся визуально хорошо различимыми, что и позволило осуществить учет их численности, результаты которого представлены в табл. 1.

Особо следует отметить следующий весьма примечательный, на наш взгляд, факт. Так же как и на родине, в условиях южной Беларуси у исследуемого интродукта в течение одного вегетационного сезона происходит не только восстановление изъятых побегов, причем в количестве значительно превышающем их исходную численность, но и на них успевают полностью развиться генеративные почки, из которых на следующий год формируется полноценный урожай. Установленная биологическая особенность укрепляет нас во мнении о том, что и при культивировании голубики узколистной в Белорусском Полесье вполне приемлемым является применение такого высокоэффективного агротехнического приема как периодическая (раз в два года) тотальная обрезка побегов. Напомним, что она повсеместно используется в полукультуре в Северной Америке [10], а также на плантациях данного вида в Эстонии [11], где при так называемой «посадке на пень» высота побегов после срезания не превышает 5 см.

Таблица 1 - Параметры развития репродуктивных органов селекционных форм голубики узколистной (*V. angustifolium*)

| № фор мы | Число генеративных почек на одном побеге, шт. | | | Число соцветий на одном побеге, шт. | | | Число цветков в одном со- цветии, шт. | | | Число ягод в одной кисти, шт. | | | Завязы- ваемость ягод, % |
|----------------|--------------------------------------------------|---------|---------------------|----------------------------------------|---------|---------------------|------------------------------------------|---------|---------------------|----------------------------------|---------|---------------------|--------------------------------|
| | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Min/max значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Min/max значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Min/max значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Min/max значения | |
| 1 | 1,3±0,19 | 48,6 | 1/5 | 2,1±0,12 | 50,7 | 1/5 | 6,4±0,26 | 22,4 | 3/9 | 3,8±0,27 | 38,2 | 2/7 | 59,4 |
| 2 | 1,4±0,13 | 41,3 | 1/3 | 1,7±0,11 | 45,2 | 1/3 | 5,2±0,28 | 29,1 | 3/9 | 2,8±0,24 | 45,5 | 1/6 | 53,8 |
| 3 | 3,1±0,32 | 48,1 | 1/7 | 3,6±0,28 | 49,6 | 1/8 | 7,5±0,33 | 24,4 | 3/11 | 3,6±0,19 | 28,5 | 2/6 | 48,0 |
| 4 | 1,7±0,12 | 24,8 | 1/3 | 2,7±0,14 | 45,3 | 2/4 | 5,4±0,19 | 19,2 | 3/8 | 3,2±0,28 | 49,2 | 1/8 | 59,2 |
| 5 | 2,2±0,16 | 39,0 | 1/4 | 2,2±0,15 | 36,6 | 1/4 | 7,6±0,23 | 16,4 | 5/10 | 2,4±0,23 | 51,4 | 1/6 | 31,6 |
| 6 | 1,6±0,16 | 32,9 | 1/3 | 2,6±0,12 | 41,0 | 1/4 | 5,6±0,21 | 20,8 | 4/8 | 3,0±0,23 | 42,9 | 1/6 | 53,6 |
| 7 | 2,4±0,25 | 57,2 | 1/8 | 2,4±0,27 | 61,1 | 1/8 | 6,5±0,24 | 20,0 | 3/10 | 4,0±0,30 | 40,4 | 1/8 | 61,5 |
| 8 | 1,5±0,09 | 25,2 | 1/3 | 2,1±0,14 | 53,2 | 1/4 | 6,9±0,35 | 27,8 | 3/10 | 5,1±0,31 | 31,0 | 2/7 | 73,9 |
| 9 | 2,0±0,15 | 41,2 | 1/4 | 2,1±0,18 | 46,9 | 1/6 | 6,5±0,29 | 25,3 | 3/9 | 3,5±0,22 | 35,3 | 1/5 | 53,8 |
| 10 | 1,1±0,10 | 40,9 | 1/3 | 1,4±0,07 | 36,5 | 1/3 | 5,8±0,23 | 21,2 | 3/9 | 2,6±0,24 | 51,9 | 1/6 | 44,8 |
| 11 | 1,8±0,12 | 38,5 | 1/3 | 1,8±0,13 | 38,1 | 1/3 | 5,6±0,28 | 27,4 | 3/10 | 2,2±0,22 | 54,7 | 1/5 | 39,3 |
| 12 | 1,7±0,09 | 27,4 | 1/2 | 1,9±0,13 | 38,3 | 1/4 | 5,9±0,20 | 18,2 | 5/9 | 2,8±0,20 | 39,4 | 1/5 | 47,5 |
| 13 | 1,3±0,09 | 36,0 | 1/2 | 1,8±0,16 | 47,8 | 1/4 | 6,4±0,26 | 22,3 | 4/10 | 3,8±0,20 | 42,8 | 1/7 | 59,4 |
| 14 | 1,3±0,09 | 36,0 | 1/2 | 1,3±0,10 | 41,1 | 1/3 | 6,2±0,34 | 30,0 | 2/10 | 3,5±0,28 | 44,2 | 1/7 | 56,5 |
| 15 | 1,1±0,07 | 36,5 | 1/2 | 1,1±0,06 | 27,7 | 1/3 | 6,3±0,19 | 16,2 | 4/8 | 2,3±0,23 | 43,8 | 1/4 | 36,5 |
| 16 | 1,9±0,14 | 34,5 | 1/4 | 2,2±0,16 | 46,5 | 1/5 | 6,0±0,24 | 21,5 | 4/10 | 2,1±0,23 | 58,8 | 1/5 | 35,0 |
| 17 | 1,3±0,10 | 41,0 | 1/2 | 1,3±0,09 | 35,8 | 1/3 | 6,6±0,25 | 20,7 | 4/10 | 1,7±0,15 | 50,8 | 1/4 | 25,8 |
| 18 | 1,4±0,10 | 39,7 | 1/3 | 1,4±0,10 | 39,6 | 1/3 | 8,3±0,55 | 36,2 | 4/16 | 3,1±0,27 | 47,9 | 1/7 | 37,3 |
| 19 | 1,5±0,13 | 50,0 | 1/4 | 1,7±0,14 | 45,7 | 1/4 | 6,5±0,23 | 19,7 | 4/9 | 3,4±0,25 | 37,6 | 1/6 | 52,1 |
| 20 | 1,1±0,06 | 30,5 | 1/2 | 1,4±0,12 | 49,1 | 1/3 | 6,1±0,25 | 22,1 | 4/9 | 2,7±0,19 | 37,9 | 1/5 | 44,3 |
| 21 | 1,1±0,14 | 39,9 | 1/2 | 1,9±0,06 | 27,7 | 1/3 | 5,2±0,22 | 22,8 | 2/8 | 3,9±0,27 | 37,7 | 1/1 | 75,0 |
| 22 | 1,1±0,07 | 33,8 | 1/2 | 1,2±0,06 | 30,5 | 1/2 | 4,9±0,30 | 34,0 | 2/11 | 2,4±0,20 | 36,8 | 1/4 | 48,9 |
| 23 | 1,1±0,14 | 44,0 | 1/2 | 1,7±0,06 | 27,7 | 1/3 | 4,9±0,21 | 23,4 | 2/7 | 2,6±0,28 | 44,2 | 1/7 | 53,7 |
| 24 | 1,3±0,09 | 41,0 | 1/3 | 1,4±0,16 | 60,0 | 1/4 | 6,4±0,27 | 23,0 | 4/10 | 3,8±0,22 | 32,5 | 1/6 | 59,4 |
| 25 | 1,4±0,10 | 40,2 | 1/3 | 1,6±0,11 | 40,1 | 1/3 | 6,5±0,29 | 24,5 | 4/10 | 3,8±0,22 | 31,8 | 1/6 | 58,5 |

Как показало наблюдение, в структуре урожая отдельно взятого взрослого генеративного куста, у которого еще не осуществлялось срезание побегов, наиболее значительная роль принадлежит побегам ветвления различных порядков. Логично предположить, что в последующем, когда в результате обрезки с периодичностью раз в два года будет образовываться сплошной покров голубики узколистной, состоящий из побегов формирования, основная роль в продуцировании урожая ягод перейдет именно к ним.

В среднем на одном побеге формируется от 1,1 до 3,1 штук генеративных почек. Наибольшей величиной данного показателя характеризуется форма № 3. Максимальное число генеративных почек на одном побеге формирования может достигать до 7-8 штук.

Сопоставление величины показателей числа генеративных почек и числа соцветий на одном побеге (см. табл. 1) показало, что в генеративной почке голубики узколистной может формироваться не одно, а два и более соцветий (до 8 шт.). Среднее число их на одном побеге изменяется от 1,1 до 3,6 шт. Лидерство здесь, как и по предыдущему показателю, принадлежит форме № 3.

Наступление массовой бутонизации голубики узколистной в 2006 г. зафиксировано 7-12.05., массового цветения - 12-17.05., что значительно раньше, нежели у других видов голубик, в частности голубики высокорослой. В 2007 г. вышеназванные фазы развития генеративных органов сдвинулись, примерно, на 7-10 дней на еще более ранний срок.

Распустившиеся цветки белого или розового цвета. На белых лепестках встречаются небольшие, окрашенные в розовый цвет пятна или полоски. Венчик спайнолепестной, с пятью слабо выраженными отгибами у зева цветка, кувшинчатой формы. Диаметр его около 3-5 мм, длина - 6 мм. Рыльце пестика, длина которого достигает 6 мм, расположено выше уровня пыльников, примерно на уровне отгиба лепестков либо чуть выше их. Андроей состоит из 10 тычинок длиной около 4,5-5,0 мм. В конце массового цветения пыльцевые мешки имеют желтовато-коричневый цвет. Тычиночные нити белого цвета и в отличие от пыльцевых мешков они густо опушены. Цветки имеют пять зеленых чашелистиков. Цветоножка длиной 2,5-3,0 мм, зеленого цвета не опушена, в нижней ее части имеются два листовидных прицветника. В одной цветочной кисти формируется в среднем от 4,9 (формы № 22, 23) до 8,3 (форма № 18) цветков (см. табл. № 1). Максимальное число цветков в кисти может достигать 16 шт.

Отметим, что у некоторых форм (№ 24) после экстремально высокой августовской температуры 2007 г. зафиксированы единичные факты распускания генеративных почек в начале сентября, что, к сожалению, нельзя отнести к положительным свойствам исследуемого растения.

Среднее число ягод в одной кисти варьируется от 1,7 (№ 17) до 5,1 (№ 8), при этом максимальное значение этого показателя достигает 7-8 штук. В очень значительном диапазоне изменяется завязываемость ягод - от 25,8 % у формы № 17 до 75 % у формы № 21. Согласно данным эстонских исследователей, специфической особенностью голубики узколистной является сравнительно низкая способность к самоопылению, в связи с чем плантации создаются преимущественно сеянцами, полученными из семян, собранных на уча-

ствах элитных (сортовых) растений разного генетического происхождения и, таким образом, в результате ксеногамии достигается существенное повышение урожайности [12, 13]. Указанная биологическая особенность голубики узколистной лежит в основе коренного отличия способа создания ее плантаций по сравнению с другими видами Брусничных, например, голубикой высокорослой, брусникой обыкновенной, клюквой крупноплодной. Как известно, для производства промышленных плантаций перечисленных растений используется генетически однородный сортовой материал, полученный методом черенкования.

Сравнительное исследование весовых и морфометрических характеристик плодов голубики узколистной (табл. 2), показало, что изучавшиеся формы в весьма значительной степени отличаются друг от друга по указанным параметрам. Лидирующее положение по средней массе одной ягоды занимают формы № 7 и № 24, у которых величина этого показателя составляет соответственно 1,01 и 1,17 г, при этом у формы № 24 максимальный вес одной ягоды достигает почти 2 г, что сопоставимо с весом ягоды голубики высокорослой. Выявлен ряд мелкоплодных форм (№ 19-23). Средняя масса ягоды варьируется у них в диапазоне 0,27-0,44 г.

Следует отметить достаточно выраженную выравненность весовых параметров одной ягоды у некоторых форм, о чем свидетельствует коэффициент вариации анализируемого показателя. Так, у форм № 16 и 17 он составляет соответственно 15,4 и 15,6 %. В то же время у формы № 23, например, 31,7 %. Максимальной же величиной коэффициента вариации массы одного плода характеризуется форма № 7 - 37,1%, что более чем в два раза превышает установленное минимальное значение данного показателя.

Анализ одних из наиболее важных с хозяйственной точки зрения параметров плодов - весовых и морфометрических показал, что у некоторых из изучавшихся растений они имеют довольно значительную величину. Достаточно хорошая по данным селекционным признакам наследственная основа отобранных генотипов *V. angustifolium* свидетельствует о целесообразности получения поколения F₂, как в результате свободного опыления, так и особенно путем межлинейного скрещивания лучших форм между собой. Результатом этой работы может быть выведение генотипов с еще более значительными размерами плодов.

У одной из лучших форм голубики узколистной канадской селекции K510 средний вес одной ягоды, установленный в результате 5-летних наблюдений, составляет 0,63 г [14]. По исследованиям эстонских авторов, вес одной ягоды варьируется от 0,43 до 0,62 г, а средняя величина этого показателя составляет 0,58 г [15]. Из сравнительного анализа полученных нами и зарубежными авторами данных вытекает, что по весу одной ягоды 68 % изучавшихся форм превосходят лучшее канадское растение и 80 % - эстонское. Причем у лучших форм, например № 24, масса одной ягоды больше, чем у канадского и эстонского растения соответственно, на 85,7 и 101,7 %, т.е. практически в два раза. Это очень важный результат, который, на первый

Таблица 2 - Параметры ягод и урожайность селекционных форм голубики узколистной (*V. angustifolium*) в полевом эксперименте

| № форм | Масса ягоды, г | | | Длина ягоды, см | | | Ширина ягоды, см | | | Длина/ширина ягоды | | | Урожай ягод с одного куста, кг |
|--------|-----------------|------|-----------------|-----------------|------|-----------------|------------------|------|-----------------|--------------------|------|-----------------|--------------------------------|
| | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Мп/тах значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Мп/тах значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Мп/тах значения | $\bar{x} \pm s$ | V, % | Мп/тах значения | |
| 1 | 0,74±0,04 | 28,1 | 0,47/1,34 | 0,92±0,02 | 9,7 | 0,81/1,13 | 1,07±0,02 | 7,8 | 0,94/1,32 | 0,85±0,01 | 5,6 | 0,77/0,95 | 1,423 |
| 2 | 0,71±0,03 | 21,2 | 0,40/0,96 | 0,94±0,01 | 8,6 | 0,80/1,06 | 1,03±0,02 | 8,2 | 0,80/1,18 | 0,91±0,01 | 6,5 | 0,80/1,03 | 1,387 |
| 3 | 0,76±0,04 | 29,8 | 0,49/1,39 | 0,98±0,01 | 8,3 | 0,80/1,12 | 1,04±0,02 | 11,4 | 0,88/1,34 | 0,94±0,01 | 7,9 | 0,81/1,06 | 1,539 |
| 4 | 0,86±0,04 | 25,9 | 0,47/1,45 | 0,94±0,02 | 9,8 | 0,73/1,19 | 1,11±0,02 | 8,5 | 0,93/1,29 | 0,85±0,01 | 6,9 | 0,77/0,99 | 1,806 |
| 5 | 0,67±0,04 | 31,0 | 0,38/1,43 | 0,98±0,02 | 9,9 | 0,85/1,26 | 1,01±0,02 | 11,6 | 0,81/1,39 | 0,97±0,01 | 5,9 | 0,88/1,10 | 1,792 |
| 6 | 0,99±0,05 | 28,5 | 0,49/1,56 | 1,03±0,02 | 10,0 | 0,80/1,20 | 1,16±0,03 | 12,7 | 0,89/1,42 | 0,89±0,01 | 5,6 | 0,81/1,00 | 1,498 |
| 7 | 1,01±0,07 | 37,1 | 0,40/1,76 | 1,02±0,02 | 8,1 | 0,85/1,14 | 1,16±0,03 | 15,0 | 0,85/1,51 | 0,90±0,02 | 9,8 | 0,75/1,10 | 1,654 |
| 8 | 0,67±0,03 | 25,1 | 0,43/1,39 | 0,96±0,02 | 8,7 | 0,81/1,32 | 0,99±0,02 | 13,7 | 0,84/1,41 | 0,97±0,02 | 7,4 | 0,85/1,12 | 1,491 |
| 9 | 0,71±0,03 | 22,8 | 0,42/1,07 | 0,98±0,01 | 7,2 | 0,85/1,12 | 1,01±0,02 | 9,4 | 0,84/1,20 | 0,96±0,01 | 6,1 | 0,84/1,06 | 1,567 |
| 10 | 0,96±0,04 | 21,7 | 0,61/1,35 | 0,99±0,01 | 13,9 | 0,82/1,13 | 1,13±0,02 | 10,0 | 0,92/1,35 | 0,88±0,01 | 6,6 | 0,76/0,98 | 1,762 |
| 11 | 0,75±0,04 | 26,2 | 0,38/1,05 | 0,95±0,02 | 12,4 | 0,71/1,15 | 1,03±0,02 | 11,2 | 0,80/1,20 | 0,92±0,01 | 6,7 | 0,84/1,10 | 1,834 |
| 12 | 0,78±0,03 | 21,2 | 0,43/1,25 | 1,01±0,01 | 7,1 | 0,84/1,15 | 1,06±0,02 | 9,1 | 0,80/1,30 | 0,96±0,01 | 5,0 | 0,88/1,06 | 1,523 |
| 13 | 0,97±0,04 | 23,7 | 0,55/1,38 | 1,10±0,02 | 7,9 | 0,90/1,20 | 1,14±0,02 | 10,4 | 0,92/1,33 | 0,93±0,01 | 4,7 | 0,84/1,01 | 1,476 |
| 14 | 0,67±0,03 | 23,3 | 0,41/0,93 | 0,92±0,01 | 8,2 | 0,72/1,05 | 0,98±0,02 | 9,6 | 0,80/1,15 | 0,95±0,01 | 4,3 | 0,82/1,00 | 1,814 |
| 15 | 0,59±0,03 | 24,7 | 0,41/1,00 | 0,83±0,01 | 7,8 | 0,70/1,02 | 0,89±0,02 | 10,0 | 0,70/1,12 | 0,93±0,01 | 6,1 | 0,82/1,03 | 1,431 |
| 16 | 0,71±0,02 | 15,4 | 0,56/1,01 | 0,87±0,01 | 7,0 | 0,70/1,00 | 1,00±0,01 | 6,0 | 0,90/1,13 | 0,88±0,01 | 6,7 | 0,78/0,97 | 1,529 |
| 17 | 0,61±0,02 | 15,6 | 0,43/0,83 | 0,91±0,02 | 9,1 | 0,80/1,10 | 0,91±0,01 | 7,8 | 0,80/1,05 | 1,00±0,01 | 5,9 | 0,86/1,1 | 1,607 |
| 18 | 0,63±0,03 | 30,3 | 0,39/1,23 | 0,99±0,02 | 9,9 | 0,82/1,22 | 0,99±0,02 | 11,4 | 0,80/1,21 | 1,00±0,01 | 5,2 | 0,91/1,12 | 1,428 |
| 19 | 0,36±0,02 | 29,7 | 0,22/0,72 | 0,86±0,01 | 8,8 | 0,71/0,98 | 0,86±0,02 | 9,8 | 0,72/1,03 | 1,00±0,01 | 5,6 | 0,88/1,11 | 1,567 |
| 20 | 0,44±0,01 | 17,8 | 0,29/0,63 | 0,87±0,01 | 7,3 | 0,75/1,03 | 0,85±0,01 | 6,4 | 0,75/1,00 | 1,03±0,01 | 4,7 | 0,94/1,09 | 1,717 |
| 21 | 0,37±0,02 | 26,6 | 0,21/0,67 | 0,94±0,01 | 6,8 | 0,79/1,11 | 0,93±0,02 | 9,1 | 0,80/1,10 | 1,01±0,01 | 5,8 | 0,90/1,15 | 1,653 |
| 22 | 0,33±0,02 | 28,6 | 0,10/0,50 | 0,82±0,02 | 11,8 | 0,60/1,00 | 0,81±0,01 | 7,4 | 0,70/0,90 | 1,02±0,01 | 7,1 | 0,86/1,16 | 1,768 |
| 23 | 0,27±0,02 | 31,7 | 0,15/0,48 | 0,87±0,01 | 6,3 | 0,80/1,00 | 0,88±0,01 | 8,8 | 0,78/1,10 | 1,00±0,01 | 6,4 | 0,85/1,13 | 1,312 |
| 24 | 1,17±0,05 | 25,5 | 0,60/1,95 | 1,09±0,02 | 8,6 | 0,90/1,32 | 1,25±0,02 | 8,4 | 1,00/1,50 | 0,87±0,01 | 4,9 | 0,79/0,98 | 1,604 |
| 25 | 0,70±0,03 | 20,3 | 0,46/1,04 | 0,99±0,01 | 6,9 | 0,90/1,20 | 1,1±0,02 | 7,6 | 0,90/1,21 | 0,94±0,01 | 4,9 | 0,83/1,00 | 1,390 |

взгляд, логично было бы объяснить селекционным превосходством по данному показателю отобранных нами форм. Однако поскольку в эксперименте использовались растения канадского происхождения, также изучавшиеся и в Эстонии, версию об увеличении веса одного плода благодаря улучшенной наследственности генотипов, пусть даже и полученных нами в результате генеративного размножения и последующего отбора, следует признать как несостоятельную. На наш взгляд, единственно верным объяснением относительной крупноплодности голубики узколистной в условиях интродукционного эксперимента в южной Беларуси является следующее. Погодно-климатические условия данного региона для нее не только более благоприятны, чем в Эстонии, но и даже, рискуем это предположить, чем на ее родине - в Северной Америке. Несомненно, наиболее объективным подтверждением справедливости подобной интерпретации установленного факта было бы одновременное проведение по унифицированной методике и на генетически однородном растительном материале исследований в вышеуказанных странах.

Ягоды изучавшихся растений в достаточно значительной степени различаются между собой по форме. Основанием для такого суждения является анализ коэффициента формы ягоды, представляющий собой отношение ее длины к ширине. Условно можно выделить два типа ягоды: 1. правильная шаровидная или слегка удлинённая, 2. в той ли иной степени сплюснутая. К первому типу относятся растения с коэффициентом формы 1,0 и выше (№ 17-23), ко второму - со значением данного показателя, не превышающем 1,0 (№ 1-16, 24,25). В наибольшей степени удлинённые ягоды имеет форма № 22, у которой анализируемый показатель имеет величину 1,02, а сплюснутые - форма № 1. Отношение длины ягоды к ширине составляет у нее всего 0,85. Правильной шаровидной формой ягоды характеризуются формы № 17-19, 23. Как видно из приведенного анализа, у голубики узколистной преобладающей является слегка сплюснутая форма ягод.

Весьма важной с практической точки зрения характерной особенностью исследуемого растения является чрезвычайно раннее созревание ягод. Так, в 2006 г. появление первых спелых ягод зафиксировано уже 29.06, а в 2007 г. наступление данной фазы зафиксировано еще раньше - 20.06. Массовое плодоношение наступает в середине июля. В середине июля - начале августа практически все завязавшиеся ягоды созревают. Установлено различие биометрических параметров ягод в зависимости от срока созревания - наиболее значительные размеры имеют ягоды, которые созревают в середине июля.

Ягоды голубики узколистной, как правило, ярко-синего или голубого цвета, покрыты белесым восковым налетом. Лишь у двух изучавшихся нами форм внешний вид ягод резко отличается от вышеприведенной характеристики. У форм № 24 и № 25 цвет ягод темно-синий, почти черный, при этом восковый налет практически отсутствует.

Растения, высаженные на бедную усвояемыми формами основных элементов питания торфяную почву, прекрасно развивались и, начиная с пяти-

летнего возраста, стали приносить обильный урожай. По данным учета 2006 года с одного 6-летнего куста можно было собрать от 1,3 до 1,8 кг ягод. Вид плодоносящих кустов впечатляет - генеративные побеги усыпаны плодами так обильно, что за ними практически не видно листвы. Представляется, что это растение перспективно не только для создания промышленных плантаций, но и привлечет внимание садоводов-любителей, особенно в тех регионах Беларуси (Белорусское Поозерье) и сопредельных государств, где из-за несоответствия эколого-биологических потребностей природно-климатическим условиям культура голубики высокорослой не получила развития.

Заключение. Таким образом, голубика узколистная в почвенно-климатических условиях Беларуси проходит полный жизненный цикл и на третий год успевает сформировать полноценный урожай. На одном побеге формирования закладывается в среднем от 1 до 3 генеративных почек с таким же количеством соцветий. Число цветков в соцветии значительно варьирует и может достигать 8 шт.

Степень варьирования показателей завязываемости ягод у исследуемых растений составляет от 25 до 75%, при этом у более чем половины представителей всех форм растений она выше 50%. Ягоды голубики узколистной, как правило, ярко-синего или голубого цвета, покрыты белесым восковым налетом. Средняя урожайность составляет от 1,3 до 1,8 кг плодов с куста.

Достаточно высокие показатели урожайности ряда форм голубики узколистной, стабильной на протяжении ряда лет, дают основание для выделения их в качестве кандидатов в сорта. В свою очередь это открывает возможность развития исследований по селекционному улучшению вида и проведения их на более высоком генетическом и методологическом уровне, нежели отбор сеянцев, полученных из семян от свободного опыления, а именно путем осуществления межлинейных реципрокных скрещиваний. Представляет интерес изучение селекционного потенциала *V. angustifolium* при межвидовой гибридизации с созданными нами ранее отдаленными гибридами, а также с другими представителями Брусничных, в частности, с лучшими сортами голубики высокорослой и тетраплоидной брусникой обыкновенной.

***Работа выполнена при финансовой поддержке Белорусского республиканского фонда фундаментальных исследований (грант № Б07-118).**

ЛИТЕРАТУРА

1. Шумейкер, Дж. Ш. Культура ягодных растений и винограда / Дж. Ш. Шумейкер / Под ред. З.А. Метлицкого и А.М. Негруля. - М.: Изд-во иностранной литературы, 1958. - 562 с.

2. Hall, I.V. The biological flora of Canada / I.V. Hall, L.E. Adders, N.L. Nickerson, S.P. Vander Kloet 1. *Vaccinium angustifolium* Ait., Sweet Lowbush Blueberry. Can. Field-Nat, 1979. 93. P. 415-430.
3. Janes, D. Trends in lowbush blueberry cultivar development J. Am. Pomol. Soc, 2003; / D. Janes; D. Percival. Vol. 57, N 2. - P. 63-69.
4. Эколого-биологическое изучение ягодных растений семейства Брусничные и опыт освоения их промышленной культуры в СССР: Тез. докл. Межреспублик, рабоч. семин., Ганцевичи, 23-27 сент. 1991 г. - Ганцевичи, 1991.- 233 с.
5. Problems of rational utilization and reproduction of berry plants in boreal forests on the eve of the XXI century: Proceedings of the Inter. Conf. -Glubokoe-Gomel, 2000. - 261 p.
6. Культура брусничных ягодников: итоги и перспективы: Матер. Междунар. науч. конф. - Мн., 2005. - 168 с.
7. Estabrooks, E.N. The use of *Vaccinium angustifolium* clones for improved fruit quality and yield / E.N. Estabrooks //Wild Berry Culture: An exchange of western and eastern experiences. - Tartu, 1998. - P. 46-49.
8. Лакин, Г.Ф. Биометрия / Г.Ф. Лакин. - М.: Высшая школа, 1980. - 293 с.
9. Тяк, Г.В. Развитие репродуктивных и вегетативных органов и возможность прогнозирования урожая клюквы и черники / Г.В. Тяк // Повышение продуктивности лесов южной тайги. - М., 1985. - С. 78-85.
10. Hepler, P.R. Natural Variability in Yield of Lowbush Blueberries / P.R. Hepler, D.E. Yarborough //Hortscience. - 1991. - №26 (3). - P. 245-246.
11. Starast, M. Kultuurmustikas ja selle kasvatamine Eestis / M. Starast, K.Karp, T. Paal, R. Varnik, E. Vool. - 2005. - 65 с
12. Paal, T. Cultivation of *Vaccinium angustifolium* from seed / T. Paal //Problems of rational utilization and reproduction of berry plants in boreal forests on the eve of the XXI century: Proceedings of the Inter. Conf. - Glubokoe-Gomel, 2000. - P. 193-196.
13. Starast, M. Effect of hexazinone in young low-bush blueberry plantation / M. Starast, T.Paal, E.Vool, K.Karp, M. Noormets //Культура брусничных ягодников: итоги и перспективы: Матер. Междунар. науч. конф. - Мн., 2005. - С. 85-89.
14. Smagula, J.M. Variation of fruit se and fruit characteristics of wild low-bush blueberries (*Vaccinium angustifolium* Ait.) in a managed field / J.M. Smagula, W.Litten, Y. Chen, S.Dunham. Acta Hort, 1997. 446. P. 109-118.
15. Noormets, M. Fertilizers effects on the lowbush blueberry plants and berry chemical composition, grow in opencast peat pits / M.Noormets, K.Karp, K. Kelt, T.Tonutare, T.Paal, T. Koster //Agr. and Food Science. 2007.

