

УДК 634.737:631.529:581.543

РИТМЫ СЕЗОННОГО РОСТА И РАЗВИТИЯ СОРТОВ ГОЛУБИКИ ВЫСОКОРОСЛОЙ, ИНТРОДУЦИРОВАННЫХ В БЕЛАРУСИ

Н.Б. Павловский

ГНУ «Центральный ботанический сад НАН Беларуси»,
ул. Сурганова, 2в, г. Минск, 220012, Беларусь,
e-mail: pavlovskiy@tut.by

РЕЗЮМЕ

На основании данных многолетних стационарных наблюдений за ритмами сезонного роста и развития показаны особенности прохождения фаз фенологического развития 20 сортов голубики высокорослой и 3 сортов голубики полувисокослой. Календарные сроки начала вегетации и продолжительность фаз сезонного развития сортов-интродуцентов по годам значительно варьируют и зависят от погодных условий вегетационного периода. Сортные различия проявляются существенней в сроках цветения, а особенно созревания плодов. Климатические условия центральной агро-климатической области Беларуси обеспечивают прохождение полного цикла сезонного развития сортами голубики высокорослой всего спектра созревания урожая. Лишь в отдельные годы (1 раз в 5 лет) не вызревает незначительная часть урожая у позднеспелого сорта Elizabeth.

Ключевые слова: *Vaccinium corymbosum*, голубика высокорослая, сорта, интродукция, фенология, Беларусь.

ВВЕДЕНИЕ

Голубика высокорослая (*Vaccinium corymbosum*) является новой ягодной культурой, интродуцированной в Беларусь из атлантического побережья Северной Америки. В природе не существует абсолютно тождественных по климатическим и почвенным условиям регионов. Следовательно, географическое перемещение растений осуществляется в условия, отличные от мест их происхождения, и бывает успешным тогда, когда интродуценты обладают фенотипической приспособительной пластичностью. Для того чтобы определить пригодность культуры, вида или сорта в новых условиях, нужен прямой опыт, отмечал Н.И. Вавилов [1, с.547]. Первичным оценочным критерием успешности интродукции является оценка соответствия ритмов сезонного развития растений климатическим условиям нового района. Знание сроков прохождения фаз фенологического развития сортами культуры также необходимо для планирования и организации агротехнических мероприятий.

Фенологическое развитие голубики высокорослой в разные годы исследовали в Латвии [2], Польше [3], лесостепи Украины [4], Центральной черноземной зоне России [5] и Подмосковье [6]. В условиях Беларуси, ритмы сезонного развития сортов данной культуры изучали Т.В. Курлович [7] и Ж.А. Рупасова с соав. [8]. Несмотря на значительное количество литературных источников о фенологическом развитии голубики, представленные в них сведения носят фрагментарный или обобщенный характер.

Цель настоящей работы – оценка соответствия эндогенных ритмов интродуцированных сортов голубики климатическим условиям центральной агроклиматической области Беларуси.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЙ

Исследования проводили в 2001-2014 гг. на Ганцевичской научно-экспериментальной базе ЦБС НАН Беларуси, расположенной в центральной агроклиматической области республики. Объектами исследований являлись 20 сортов голубики высокорослой: Bluecrop, Blueray, Bluerose, Bluetta, Carolinablue, Coville, Croatan, Darrow, Denise Blue, Duke, Earliblue, Elizabeth, Hardyblue, Herbert, Jersey, Nelson, Patriot, Reka, Rubel, Weymouth и 3 сорта голубики полувисокослой: Northblue, Northcountry, Northland. Насаждения голубики созданы на минеральной почве. Почва песчаная, подстилаемая рыхлым, разнородным песком с $pH_{(H_2O)}$ 4,6. Схема посадки растений – $2,0 \times 1,5$ м.

Наблюдения за ритмами сезонного развития растений проводили ежедневно по методике И.Д. Юркевича с соав. [9]. Регистрировали календарные сроки наступления и соответствующие им суммы положительных температур следующих фенологических фаз: набухание и распускание почек; начало и конец роста; бутонизация; цветение; созревание плодов; изменение окраски листьев; листопад.

Побеги классифицировали согласно методическим указаниям М.Т. Мазуренко [10]. Побеги формирования выполняют скелетную функцию, обладают свойством усиленного роста, обычно имеют длину 50-100 см, диаметр – 6-8 мм и растут из основания куста. Побеги замещения растут под острым углом в верхней части побегов формирования, после отмирания терминальной почки, имеют длину 30-50 см и диаметр – 4-6 мм. Побеги ветвления (плодоносящие) самые многочисленные, растут почти под прямым углом на побегах замещения, ветвления и реже формирования, длина – 5-20 см, диаметр – 1,5-2,5 мм.

Вегетационным периодом считали временной интервал в году от устойчивого перехода среднесуточной температуры воздуха выше 0°C весной до ее снижения ниже 0°C осенью. Его продолжительность в годы исследований находилась в пределах от 212 до 274 суток, с суммой положительных температур $2910-3288^\circ\text{C}$. Характеристика погодных условий выполнена по данным метеорологической станции г. Ганцевичи.

Статистическую обработку данных проводили на ПК с помощью программы «Excel». Для статистической обработки календарные даты переводили в непрерывный цифровой ряд [9].

РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

Генеративное развитие. Вегетация голубики высокорослой начинается с набухания генеративных почек. Набухшие почки увеличиваются в объеме, кроющие чешуйки раздвигаются и появляются светло-зеленые полоски. Цветковые почки набухают в среднем в конце марта у полувисокослых сортов Northblue и Northcountry (29.03) (таблица 1). У высокорослых сортов голубики набухание генеративных почек происходит в первых числах апреля. В сезоны с поздним началом вегетации и при резком потеплении (2012, 2013 гг.) цветковые почки набухают практически одновременно у всех сортов голубики.

Календарные сроки начала вегетации голубики по годам сильно варьируют. Так, в 2013 г. генеративные почки голубики увеличились в объеме в середине апреля. В 2008 и 2014 гг. цветковые почки набухли и начинали распускаться зимой, в феврале, с возвратом холодов их развитие приостановилось, и в таком состоянии они находились до наступления благоприятных погодных условий. Это в некоторой степени затрудняло точное установление начала вегетации. Следует отметить, что в условиях Беларуси набухание генеративных почек во время оттепели наблюдается и у других ягодных растений, таких как бузина, жимолость, смородина черная [11].

Во время набухания цветковых почек среднесуточная температура воздуха составляет 4,9 °С, а их средняя сумма находится в пределах 72-106 °С (таблица 2). Что полностью согласуется с данными, полученными ранее Т.В. Курлович [7] в этом же регионе – 26-109 °С. По сведениям Ж.А. Рупасовой [8] почки голубики высокорослой в центральной агроклиматической зоне Беларуси набухают при сумме температур 108-142 °С.

В середине апреля, через 11-19 дней после набухания цветковых почек, происходит их распускание, практически в такой же сортовой последовательности как и набухание. Еще через 7-12 дней начинается рост побегов, после чего через 6-9 дней появляются первые листья. Практически одновременно с появлением листьев в первой декаде мая начинается фаза бутонизации. Часто появление бутонов происходит на 2-5-й день после формирования первых листьев. В отдельные годы с поздней весной (2006, 2013 гг.) стадия бутонизации начинается на 2-3 дня раньше, чем появляются листья.

Цветение голубики обычно начинается к середине мая, на десятый день после появления бутонов. Первыми цветут полувысокорослые сорта голубики Northcountry (08.05), Northblue (10.05) и высокорослый сорт Patriot (10.05). Затем начинают распускаться бутоны сортов Denise Blue (11.05), Bluetta, Croatan (12.05) Hardyblue и Weymouth (13.05). Позже всех начинает цвести сорт Jersey (20.05). На начало цветения сумма среднесуточных температур воздуха в зависимости от сорта находится в пределах от 425 до 584 °С, а среднесуточная температура воздуха составляет 13,6 °С (таблица 3). Фаза цветения в зависимости от сорта в среднем продолжается от 16 (Carolinablue, Croatan) до 26 (Duke) дней.

Цветки голубики собраны в соцветие – поникающую кисть и раскрываются неодновременно, в акропетальной последовательности, от основания соцветия к его верхушке. Поэтому в одном соцветии цветки находятся на разных стадиях развития (от бутонов до отцветания), что повышает вероятность их перекрестного опыления. Заметим, что акропетальная последовательность распускания цветков в кисти не всегда соблюдается. Часто случается, что цветок, расположенный у основания соцветия, зацветает последним. Однако тренд очередности распускания цветков от основания соцветия к его верхушке является доминирующим. После опыления цветка венчик усыхает и опадает. Морфологической особенностью оплодотворения завязи является ее разворот на цветоножке на 180°, подпестичным диском вверх. Неоплодотворенные завязи в течение 3-4 недель после цветения краснеют, морщатся и осыпаются.

В зависимости от сорта через 28-51 день после окончания цветения начинается созревание ягод. Отличительной морфологической особенностью начала созревания плода голубики является его разворот на плодоножке на 180°, подпестичным диском вниз. Первыми в условиях Беларуси начинают созревать плоды сорта Bluetta (03.07). Затем практически одновременно приобретают синюю окраску ягоды у сортов Duke, Reka (05.07), Croatan, Northblue, Patriot, Weymouth (06.07), Northcountry (07.07) и Earliblue (08.07). Вышеперечисленные сорта можно отнести к группе раносозревающих. Следующей группой сортов, которую можно назвать среднеранними, являются Denise

Blue (11.07), Hardyblue, Northland (12.07). С середины июля начинают созревать плоды сорта Bluecrop (13.07), который считается классическим среднеспелым сортом. Через 5 дней начинается созревание ягод у сорта Darrow (18.07), Blueray, Coville, Jersey (20.07), Bluerose, Carolinblue, Nelson (22.07), Elizabeth (24.07), Rubel (28.07) и Herbert (31.07). Культивары голубики, плоды которых начинают созревать через 5-7 дней после сорта Bluecrop, принято считать позднеспелыми (рисунок).

Плоды голубики на растении созревают неодновременно, и в зависимости от сорта продолжительность фазы созревания ягод находится в пределах от 25 (Earliblue) до 59 (Coville) дней. При этом наблюдается тренд, свидетельствующий о том, что чем более скороспелый сорт, тем короче период непосредственного созревания плодов. Свойство скороспелости раннеспелые сорта голубики унаследовали от голубики узколистной (*V. angustifolium*) [12].

Заканчивается созревание ягод у ранне- и среднеспелых сортов в августе, у позднеспелых – в сентябре. При этом позже всех заканчивается созревание плодов у сорта Elizabeth, в 20-х числах сентября. В отдельные годы часть ягод у этого сорта не вызревает из-за ранних заморозков и/или похолодания (2002 г). Невызревшая часть урожая составляет менее 20 % и это, как правило, мелкие ягоды. Анализ метеорологических показателей за последние 25 лет за сентябрь показал, что заморозки начинаются со второй декады, и случаются 1 раз в 5 лет, в третьей декаде сентября заморозки бывают 1 раз в 3 года. Следует отметить, что у растений сорта Elizabeth, высаженных на более прогреваемом месте в этом же районе, плоды начинают созревать на 5-7 дней раньше и успевают полностью созреть до похолодания.

Вегетативный рост и развитие. Вегетативные почки у голубики пробуждаются через несколько дней после генеративных. В сезоны, когда цветковые почки подмерзали, первыми начинают рост вегетативные почки.

Для голубики высокорослой характерно чередование в течение вегетации нескольких периодов интенсивного роста побегов с периодами покоя. При этом начинается и заканчивается рост у разных типов побегов не синхронно. Первая волна роста происходит в мае – июне. В этот период формируется большое число побегов ветвления. В июне рост побегов останавливается и наступает период покоя. У большинства побегов ветвления начинается дифференциация почек, а незначительная часть побегов этого типа дает новый апикальный прирост, заканчивающийся во второй половине лета. В конце лета – осенью на побегах ветвления закладываются цветковые почки. Побег формирования и замещения в отличие от побегов ветвления появляются и/или возобновляют свой рост позже и не синхронно, в течение лета и осени. Остановка роста побегов этих типов носит вынужденный характер вследствие действия низких температур осенью. Иногда побеги формирования и замещения, выросшие осенью, или осенний их прирост, при первых сильных морозах подмерзают, так как не успевают достаточно одревеснеть [13].

Во второй половине сентября, после понижения температур воздуха в ночное время ниже 5 °С происходит покраснение листьев голубики. Начало листопада наблюдается в конце сентября – первой половине октября, как правило, после первых заморозков. Продолжительность листопада зависит от погодных условий осени. Во время теплой и дождливой погоды, осенью, листопад начинается позже и затягивается. Долше всего облиственны верхушки побегов формирования и замещения. При постепенном, но сильном похолодании листья опадают дружно. При резком похолодании (заморозке) после теплой и дождливой осени листья остаются на растениях до января, как в 2014 г.

Таблица 1 – Средние даты прохождения основных фаз фенологического развития сортами голубики в центральной агроклиматической области Беларуси (Ганцевичи) (2001-2014 гг.)

Сорт	Фаза развития										
	набухание почек	распускание почек	начало роста	появление листьев	появление бутонов	начало цветения	конец цветения	начало созревания	конец созревания	покраснение листьев	начало листопада
Bluecrop	03.04±7	20.04±9	29.04±6	04.05±5	08.05±6	17.05±5	04.06±4	13.07±5	11.08±8	24.09±8	05.10±6
Blueray	02.04±8	19.04±7	27.04±5	04.05±5	10.05±3	17.05±3	05.06±6	20.07±7	15.08±7	24.09±11	12.10±4
Bluerose	04.04±7	18.04±8	26.04±6	02.05±4	07.05±5	18.05±5	04.06±4	22.07±8	03.09±6	22.09±4	10.10±7
Bluetta	02.04±7	20.04±7	27.04±5	02.05±5	06.05±5	12.05±5	30.05±5	03.07±5	01.08±3	14.09±9	07.10±6
Carolinablue	04.04±7	18.04±8	27.04±7	03.05±5	09.05±6	18.05±5	03.06±6	22.07±7	01.09±11	22.09±4	07.10±6
Coville	05.04±6	20.04±8	27.04±7	04.05±5	07.05±6	17.05±4	04.06±4	20.07±4	13.09±6	18.09±4	06.10±5
Croatan	04.04±9	17.04±9	26.04±6	02.05±4	04.05±7	12.05±4	29.05±3	06.07±4	10.08±5	16.09±3	30.09±5
Darrow	04.04±7	18.04±9	27.04±7	03.05±5	06.05±6	17.05±4	04.06±4	18.07±4	03.09±9	20.09±4	05.10±6
Denise Blue	05.04±8	17.04±8	26.04±4	02.05±4	04.05±7	11.05±7	01.06±2	11.07±3	22.08±6	21.09±5	29.09±4
Duke	02.04±7	18.04±8	26.04±6	02.05±4	05.05±6	14.05±4	09.06±9	05.07±4	10.08±7	10.09±5	27.09±4
Earliblue	02.04±8	20.04±8	27.04±5	04.05±5	09.05±5	15.05±4	02.06±6	08.07±5	03.08±4	20.09±10	04.10±6
Elizabeth	05.04±6	20.04±9	27.04±7	03.05±5	08.05±5	19.05±4	04.06±5	24.07±8	10.09±7	17.09±6	02.10±3
Hardyblue	01.04±9	17.04±8	26.04±7	02.05±5	04.05±5	13.05±3	01.06±4	12.07±5	14.08±7	18.09±3	27.09±5
Herbert	02.04±8	18.04±7	28.04±5	05.05±5	11.05±4	19.05±5	04.06±6	31.07±6	03.09±10	24.09±8	11.10±7
Jersey	05.04±7	18.04±7	27.04±7	04.05±5	07.05±5	20.05±4	08.06±5	20.07±5	04.09±9	19.09±2	02.10±5
Nelson	04.04±7	19.04±9	27.04±7	03.05±5	07.05±5	16.05±3	05.06±4	17.07±5	01.09±6	18.09±2	03.10±4
Northblue	29.03±8	13.04±8	23.04±6	01.05±5	01.05±4	10.05±4	31.05±5	06.07±4	11.08±13	17.09±4	30.09±5
Northcountry	29.03±8	11.04±8	23.04±6	29.04±4	30.04±5	08.05±4	29.05±5	07.07±4	10.08±8	18.09±3	27.09±5
Northland	02.04±8	20.04±8	27.04±5	04.05±5	08.05±4	14.05±3	29.05±4	12.07±4	08.08±6	25.09±9	10.10±5
Patriot	01.04±7	12.04±7	24.04±6	01.05±4	01.05±4	10.05±4	29.05±4	06.07±5	10.08±6	18.09±8	27.09±4
Reka	03.04±7	18.04±7	26.04±6	02.05±4	05.05±3	14.05±3	03.06±5	05.07±5	08.08±12	20.09±3	30.09±4
Rubel	02.03±8	21.04±8	28.04±5	06.05±5	11.05±3	19.05±4	05.06±5	28.07±7	07.09±8	02.10±4	10.10±6
Weymouth	01.04±7	17.04±7	27.04±5	05.05±5	08.05±3	13.05±4	29.05±5	06.07±4	10.08±7	22.09±5	07.10±7

Таблица 2 – Средние суммы положительных среднесуточных температур при прохождении основных фаз фенологического развития сортами голубики в центральной агроклиматической области Беларуси (Ганевичи) (2001-2014 гг.), °C

Сорт	Фаза развития										
	набухание почек	распускание почек	начало роста	появление листьев	появление бутонов	начало цветения	конец цветения	начало созревания	конец созревания	появление листьев	начало листопада
Bluecrop	94±27	244±58	313±41	405±34	448±48	545±47	819±55	1491±92	2110±113	2770±106	2916±95
Blueray	90±21	229±28	320±38	405±13	467±26	587±37	868±65	1690±172	2246±135	2869±117	2971±94
Bluerose	98±25	215±44	294±70	355±51	414±62	569±54	872±71	1726±113	2523±141	2722±123	2920±98
Bluetta	90±22	236±37	316±47	402±16	413±25	495±27	773±50	1464±43	1953±49	2650±187	2942±83
Carolinablue	100±26	220±47	304±63	362±55	435±71	558±49	875±64	1742±104	2562±181	2784±128	2893±96
Coville	105±27	227±55	308±76	370±61	401±66	543±57	843±75	1703±71	2731±122	2740±105	2864±92
Croatan	104±35	213±47	286±65	350±52	369±66	473±48	779±55	1399±90	2105±77	2707±134	2991±79
Darrow	101±26	219±52	300±75	366±61	398±67	553±46	872±69	1658±52	2643±147	2744±77	2883±98
Denise Blue	102±25	213±45	216±43	318±57	368±70	572±84	819±61	1538±71	2458±97	2773±65	2873±116
Duke	89±28	216±50	288±67	367±42	396±57	520±34	862±38	1419±83	2105±81	2640±152	2857±109
Earliblue	86±22	248±53	315±43	403±15	452±41	536±49	822±43	1465±46	1960±29	2781±113	3006±100
Elizabeth	106±27	235±55	296±70	360±55	434±75	573±70	890±73	1746±123	2747±95	2705±89	2857±86
Hardyblue	87±25	206±44	279±70	348±55	317±88	483±49	793±51	1527±68	2170±99	2750±105	2808±107
Herbert	100±33	224±36	319±49	387±43	450±66	554±75	843±59	1946±111	2493±109	2727±173	2959±73
Jersey	103±29	220±52	303±72	369±57	413±61	584±50	912±64	1695±76	2521±131	2742±99	2859±78
Nelson	103±28	206±45	285±77	366±42	421±60	557±30	883±36	1673±103	2498±95	2731±97	2874±96
Northblue	76±18	171±42	261±64	332±63	340±58	453±57	770±58	1403±73	2129±156	2727±103	2840±110
Northcountry	72±21	159±37	251±62	313±57	328±59	425±50	727±53	1425±60	2059±97	2735±123	2832±98
Northland	88±22	247±54	314±41	400±17	447±26	535±25	764±41	1560±62	1922±42	2800±127	2974±77
Patriot	77±24	173±29	263±60	335±57	331±62	448±51	731±45	1409±74	2096±83	2714±127	2815±88
Reka	97±33	220±51	289±64	353±51	371±66	504±51	818±40	1383±72	2040±161	2748±123	2852±142
Rubel	89±21	216±36	301±50	386±22	466±51	567±45	837±68	1641±155	2363±220	2836±102	3013±82
Weymouth	82±14	215±31	300±49	386±22	413±35	512±27	743±32	1422±41	2016±91	2784±83	2935±87

Таблица 3 – Среднесуточная температура воздуха за декаду на начало прохождения основных фаз фенологического развития сортами голубики в центральной агроклиматической области Беларуси (Ганцевичи) в годы исследований, °С

Год	Фаза развития								
	набухание почек	распускание почек	начало роста	появление листьев	появление бутонов	начало цветения	начало созревания	покраснение листьев	начало листопада
2001	4,5	10,2	10,2	12,2	12,2	14,9	20,5	14,1	8,7
2002	4,3	3,1	4,5	10,8	11,6	12,7	17,8	10,3	7,4
2003	1,6	6,8	9,3	11,4	14,6	14,6	16,4	11,0	5,0
2004	6,9	10,3	8,9	9,2	9,2	11,9	16,5	10,5	4,8
2005	8,1	7,1	7,8	8,9	9,2	10,2	20,1	11,0	11,2
2006	6,1	9,7	9,7	13,7	12,7	13,4	19,3	12,9	12,3
2007	5,9	8,3	8,4	8,0	8,0	12,5	16,0	11,8	12,3
2008	4,7	2,6	9,3	12,0	12,0	11,5	17,0	9,4	9,8
2009	3,1	8,4	10,5	10,5	12,8	11,1	19,5	8,8	8,7
2010	7,1	8,8	8,0	10,2	12,3	15,2	24,1	10,8	4,6
2011	3,0	8,0	12,4	10,5	12,9	14,9	20,6	14,6	13,4
2012	4,7	9,3	14,6	14,6	14,6	16,9	23,7	14,0	11,3
2013	4,8	9,4	11,8	14,2	14,2	17,2	19,2	14,4	7,2
2014	3,2	7,2	8,2	8,2	8,2	12,9	19,1	13,8	11,2
Средняя	4,9±1,2	7,8±1,6	9,5±1,6	11,0±1,4	11,8±1,5	13,6±1,4	19,3±1,7	12,0±1,3	9,1±2,0

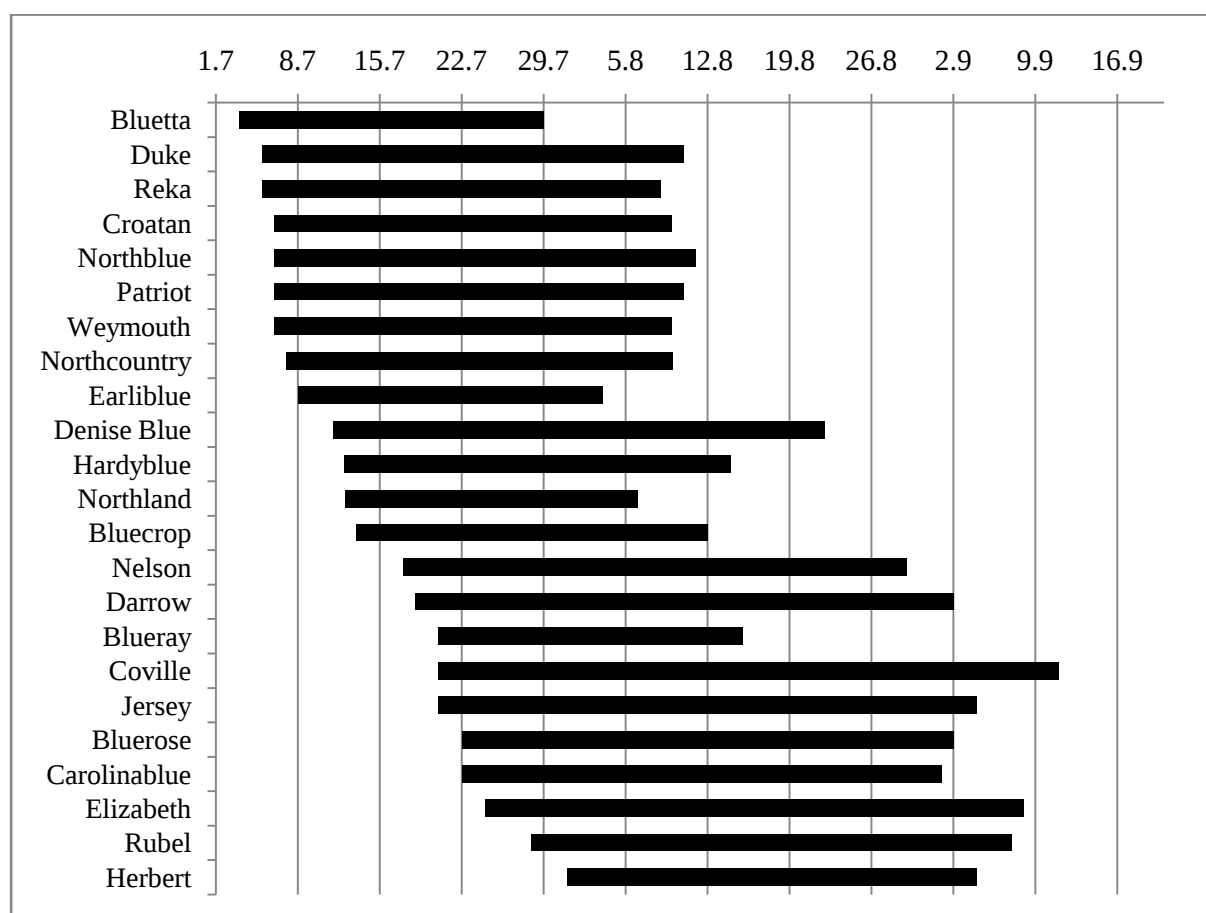


Рисунок – Сроки созревания урожая разных сортов голубики высокорослой в условиях Беларуси.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Календарные сроки начала вегетации и продолжительность фаз сезонного развития интродуцированных в Беларуси сортов голубики по годам значительно варьируют и зависят от погодных условий вегетационного периода. Сортные различия существенней проявляются в сроках цветения, а особенно созревания плодов.

Климатические условия центральной агроклиматической области Беларуси обеспечивают прохождение полного цикла сезонного развития сортами голубики высокорослой всего спектра созревания урожая. Лишь в отдельные годы (1 раз в 5 лет) не вызревает незначительная часть урожая (<20 %) у позднеспелого сорта Elizabeth.

Полученные результаты свидетельствуют о пригодности сортов голубики разных сроков созревания для садоводства в центральной агроклиматической области Беларуси.

Литература

1. Вавилов, Н.И. Избранные труды. Т. 5. Проблемы происхождения, географии, генетики, селекции растений, растениеводства и агрономии / Н.И. Вавилов. – М.; Л.: Наука, 1965. – 786 с.
2. Рипа, А.К. Голубика высокая // Клюква крупноплодная, голубика высокая, брусника / А.К. Рипа, В.Ф. Коломийцева, Б.А. Аудриня; отв. ред. Т.Ф. Пука. – Рига: Зинатне, 1992. – Гл. 2. – С. 121-150.
3. Borowka wysoka / E. Cichoncka [et al.]; pod red. K. Pliszki. – Warszawa: Panst. Wydawn. Rolnicze i Lesne, 2002. – 156 p.
4. Шлапак, В.П. Особливості проходження фенологічних фаз інтродукованих сортів чорниці високорослої (*Vaccinium corymbosum* L.) в умовах правобережного лісостепу України / В.П. Шлапак, А.Ф. Балабак, А.А. Пиж'янова // Наукові праці лісівничої акад. наук України. – 2013. – № 11. – С. 93-96.
5. Брыксин, Д.М. Особенности ритма развития растений голубики высокой в условиях ЦЧР / Д.М. Брыксин // Интенсификация плодоводства Беларуси: традиции, достижения, перспективы: материалы Междунар. науч. конф., пос. Самохваловичи, 1 сен. – 1 окт. 2010 г. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2010. – С. 91-92.
6. Данилова, И.А. Интродукция североамериканских сортов клюквы крупноплодной и высокорослой голубики в ГБС НАН СССР / И.А. Данилова // Брусничные в СССР: Ресурсы, интродукция, селекция: сб. науч. тр. / Центр. сиб. бот. сад СО АН СССР; отв. ред. А.Б. Горбунов, А.Ф. Черкасов. – Новосибирск: Наука. Сиб. Отд-ние, 1990. – С. 175-183.
7. Курлович, Т.В. Фенология голубики (*Vaccinium covilleianum*) в Белорусском Полесье / Т.В. Курлович // Вес. Нац. акад. навук Беларусі. Сер. біял. навук. – 1999. – № 4. – С. 16-19.
8. Голубика высокорослая: оценка адаптационного потенциала при интродукции в условиях Беларуси / Ж.А. Рупасова [и др.]. – Минск: Белорус. наука, 2007. – 442 с.
9. Юркевич, И.Д. Фенологические исследования древесных и травянистых растений (методическое пособие) / И.Д. Юркевич, Д.С. Голод, Э.П. Ярошевич; АН БССР, И-т эксперимент. бот. – Минск: Наука и техника, 1980. – 88 с.
10. Мазуренко, М.Т. Вересковые кустарнички Дальнего Востока / М.Т. Мазуренко. – М.: Наука, 1982. – 182 с.
11. Чаховский, А.А. Итоги и перспективы интродукции представителей рода *Lonicera* L. в Белоруссии / А.А. Чаховский, Е.И. Орленок. – Минск: Наука и техника, 1976. – С. 123-130.
12. Lyrene, P.M. Blueberry Breeding / P.M. Lyrene, J.N. Moore // Blueberries for Growers, Gardeners, Promoters. – Florida, Gainesville, E.O. Printer Printing Company, Inc., 2006. – P. 38-48.
13. Павловский, Н.Б. Устойчивость к раннезимним морозам сортов голубики, интродуцированных в Беларуси / Н.Б. Павловский // Плодоводство: науч. тр. / РУП «Ин-т плодоводства»; редкол.: В.А. Самусь (гл. ред.) [и др.]. – Самохваловичи, 2014. – Т. 26. – С. 248-255.

SEASON GROWTH AND DEVELOPMENT RHYTHMS OF Highbush BLUEBERRY CULTIVARS INTRODUCED IN BELARUS

N.B. Pavlovski

ABSTRACT

On the basis of long-term stationary observations of the seasonal rhythms of growth and development there were shown passing phases peculiarities of phenological development of 20 highbush blueberry cultivars and 3 half-highbush blueberry cultivars. Calendar dates of the beginning of the growing season and the duration of the phases of seasonal development of blueberry cultivars vary considerably from year to year and depend on the thermal conditions of the growing season. Cultivar differences are manifested in flowering period but especially during fruit ripening. The climatic conditions of the central agro-climatic region of Belarus allow the passage of a full cycle of highbush blueberry seasonal development of the whole spectrum of ripening. Only in certain years (1 in every 5 years) small yield part of late cultivar Elizabeth doesn't mature.

Key words: *Vaccinium corymbosum*, highbush blueberry, cultivars, introduction, season growth rhythms, Belarus.

Дата поступления статьи в редакцию 30.03.2015