

УДК 634.11:631.52

**ОЦЕНКА ТЕХНОЛОГИЧНОСТИ
СОРТОВ ЯБЛОНИ
ДЛЯ ВОЗДЕЛЫВАНИЯ В САДАХ
ИНТЕНСИВНОГО ТИПА***

Богданович Татьяна Валерьевна
мл. научный сотрудник
лаборатории сортоизучения
и селекции садовых культур

*Федеральное государственное
бюджетное научное учреждение
«Северо-Кавказский федеральный
научный центр садоводства,
виноградарства, виноделия»,
Краснодар, Россия*

При подборе сортов яблони для интенсивной технологии возделывания, наряду с высокими показателями адаптивности, продуктивности и высоким качеством плодов, большое значение имеют признаки, обуславливающие технологичность сорта, в том числе сила роста и объем кроны дерева, при этом предпочтение отдается слаборослым сортам или со сдержанной силой роста. Оценка и подбор сортов яблони с указанными признаками являлись целью нашей работы. В работе использованы программы и методики селекции и сортоизучения плодовых культур. Исследования проводили в полевых и лабораторных опытах. Объекты исследований – генотипы яблони (*Malus x domestica* Borkh) разной ploидности и генетического происхождения. В статье приведены результаты изучения сортов яблони отечественной и зарубежной селекции в коллекции института. Изученные сорта разделены на три группы: слаборослые, ниже среднего и среднего роста. Все колоновидные формы белорусской селекции имеют слабую силу роста

UDC 634.11:631.52

**ASSESSMENT OF TECHNOLOGICAL
EFFICIENCY OF APPLE VARIETIES
FOR CULTIVATION
IN THE INTENSIVE GARDENS**

Bogdanovich Tatyana
Junior Research Associate
of Laboratory of Variety's study
and Breeding of Garden crops

*Federal State Budget
Scientific Institution
"North Caucasian Federal
Scientific Center of Horticulture,
Viticulture, Wine-making",
Krasnodar, Russia*

In the process of apple varieties selection for intensive cultivation technology the very important are the characteristics of variety efficiency, including growth vigor and crown volume of a tree as well as the high rates of adaptability, productivity and high quality of fruits, at the same time the preference is given to dwarf varieties or to varieties with a middle growth vigor. Assessment and selection of apple varieties with the specified signs were the purpose of our work. The programs and techniques of selection and variety study of fruit crops are used in a work. The research was carried out in the field and laboratory experiments. The objects of research are apple-tree genotypes (*Malus x domestica* Borkh) of different ploidy and a genetic origin. In the article the results of studying of apple varieties of domestic and foreign breeding in the Institute collection are presented. The studied varieties are divided into three groups: dwarf, below than average and average height of trees. All colon forms of the Belarusian breeding have the weak growth vigor and compact crown (from 0,18 to 0,46 m³),

* Работа выполнена при финансовой поддержке РФФИ и администрации Краснодарского края (проект № 16-44-230-250) и госзадания ФАНО.

и компактную крону (от 0,18 до 0,46 м³), но обладают недостаточным качеством плодов для южной зоны садоводства. В группу ниже среднего роста отнесены сорта Пирос, Элиза, Топаз и др., их высота варьирует от 2,2 м (Пирос) до 2,4 м (Топаз). Высота деревьев средней силы роста – от 2,55 м (Хоней Крисп) до 2,75 м (Благовест). Сила роста изучаемых в опыте крбов варьирует от 1,7 м (Краснополосатое) до 1,9 м (Китайка малиновая), а объем кроны – от 0,2 м³ (Краснополосатое) до 0,92 м³ (Долго). Для использования в селекции и создания насаждений интенсивного типа выявлены перспективные слаборослые сорта яблони с компактной кроной и смешанным типом плодоношения.

Ключевые слова: СОРТ, ФОРМА, ЯБЛОНЯ, КРЕБ, ОБЪЕМ КРОНЫ, СИЛА РОСТА ДЕРЕВА

but in the same time they have insufficient quality of fruits for the Southern zone of gardening. The apple varieties of Piros, Elisa, Topaz, etc. are in the group of the trees below average height, their growth vigor varies from 2,2 m (Piros) to 2,4 m (Topaz). Height of trees of average growth vigor – from 2,55 m (Honey Crispus) to 2,75 m (Blagovest). The growth vigor of the apple krebs studied in the experience varies from 1,7 m (Krasnopolosatoye) to 1,9 m (Kitayka Malinovaya), and crown volume – from 0,2 m³ (Krasnopolosatoye) to 0,92 m³ (Dolgo). For use in the breeding and for creation of intensive orchards the perspective dwarf apple varieties with compact crown and blend fructification are revealed.

Key words: VARIETY, FORM, APPLE-TREE, CRAB, CROWN VOLUME, GROWTH VIGOR OF TREE

Введение. Современному садоводству, основанному на интенсивных технологиях возделывания, в настоящее время необходимы слаборослые, скороплодные сорта с компактными кронами, с ранним и обильным плодоношением. Наряду с высокой степенью адаптивности, продуктивности и высоким качеством плодов современные сорта яблони должны быть технологичными [1-5].

Основной классификационный критерий-признак технологичности сорта для интенсивной технологии возделывания включает такие признаки генотипа, как сила роста дерева, размер и особенности строения кроны, скороплодность, синхронизация основных фенофаз развития растений, тип и стабильность плодоношения, удельная продуктивность, стрессоустойчивость и др.[6-7]. Поэтому при подборе сортов яблони для интенсивной технологии возделывания, наряду с высокими показателями адаптивности, продуктивности и качества плодов, большое значение имеют признаки, обуславливающие технологичность сорта, в том числе сила роста и объем

кроны дерева, при этом предпочтение отдается слаборослым сортам или сдержанной силой роста [8, 9]. Оценка и подбор сортов яблони с указанными признаками являлись целью нашей работы.

Объекты и методы исследований. В работе использованы программы и методики селекции и сортоизучения плодовых культур [10, 11]. Исследования проводили в ФГБНУ Северо-Кавказский зональный НИИ садоводства и виноградарства в полевых и лабораторных опытах. Объекты исследований – генотипы яблони (*Malus x domestica* Borkh) разной ploидности и генетического происхождения. На коллекционном участке находились в изучении 21 сорт яблони (год посадки 2010) и 27 сортов крбев (год посадки 2011).

Обсуждение результатов. В настоящее время перед селекционерами стоит задача – создать и выделить сорта плодовых культур, наиболее пригодных для современных технологий производства высоких товарных урожаев с низкой себестоимостью продукции. Поэтому сила роста дерева, диаметр и объем кроны – важные биологические признаки при подборе сортов для интенсивного типа сада. Согласно общепринятой методике эти показатели определяли путем периодических измерений высоты дерева, диаметра кроны в двух направлениях и диаметра штамба [4]. Все измерения производили осенью после окончания вегетации. В то же время учитывали тип плодоношения: на кольчатках и плодушках, на копыцах и плодовых прутиках, смешанный тип. Особо отмечали сорта, способные закладывать цветки в боковых почках однолетних побегов, что обычно характеризует скороплодность сорта.

Все изученные сорта яблони можно разделить на три группы: слаборослые, ниже среднего и среднего роста. Колоновидные формы белорусской селекции имеют слабую силу роста и компактную крону (от 0,18 до 0,46 м³), но обладают недостаточным качеством плодов для южной зоны

садоводства. Сорт Кирмизак красный наряду со слабой силой роста и компактной кроной ($0,54 \text{ м}^3$) обладает ранним сроком созревания, скороплодностью, устойчивостью к засухе и может быть использован для селекции слаборослых, устойчивых к засухе сортов.

В группу ниже среднего роста отнесены сорта Пирос, Элиза, Топаз и др., их высота варьирует от 2,2 м (Пирос) до 2,4 м (Топаз).

В группу сортов, обладающих средней силой роста деревьев включены: Благовест, Фуджи, Джонаголд, Принц, Моды, Аувил Эрли, Арива, Фрегат, Флоркинг, Хоней Крисп, Камео, Успенское, Пинк Леди и др. Сила роста указанных сортов – от 2,55 м (Хоней Крисп) до 2,75 м (Благовест). Небольшим объемом кроны обладают сорта яблони Адамс Ред Делишес ($0,43 \text{ м}^3$); Пирос ($0,96 \text{ м}^3$); Элиза ($1,47 \text{ м}^3$); Топаз ($2,12 \text{ м}^3$).

Выделенные генотипы имеют смешанный тип плодоношения, что является ценным признаком для сортов, пригодных для закладки насаждений интенсивного типа.

Изученные сорта кребов яблони обладают достаточно сдержанной силой роста дерева, их также можно распределить на три группы: слаборослые, ниже среднего и среднего роста. В группу сортов со слабой силой роста деревьев отнесены Долго, Джон Дауни, Кетни, Китайка малиновая. Сила роста у этих кребов варьирует от 1,7 м (Краснополосатое) до 1,9 м (Китайка малиновая), а объем кроны – от $0,2 \text{ м}^3$ (Краснополосатое) до $0,92 \text{ м}^3$ (Долго).

Исследуемые сорта-кребы яблони по объему кроны разделены нами на 3 группы:

- от $0,18 \text{ м}^3$ до $1,00 \text{ м}^3$ – сорта: Пирос, Адамс Ред Делишес и все формы колонн;
- от $1,10 \text{ м}^3$ до $2,00 \text{ м}^3$ – сорта: Камео, Джонаголд Принц, Арива и др;
- от $2,01 \text{ м}^3$ до $3,0 \text{ м}^3$ – сорт Топаз (табл.).

Показатели силы роста сортов яблони

Сорт, гибрид	Средняя высота дерева, м	Средний диаметр кроны, м	Высота штамба, м	Высота кроны м	R кроны, м	S кроны, м ²	V кроны, м ³	Сила роста дерева
Слаборослые (высота дерева ≤ 2,10 м)								
Колонна 10-18	1,75	0,70	0,55	1,2	0,12	0,37	0,21	слаборослое
Колонна 33-57	1,80	0,65	0,50	1,30	0,10	0,31	0,18	слаборослое
Колонна 64-50	2,02	0,95	0,55	1,47	0,22	0,69	0,46	слаборослое
Колонна 10-16	2,10	0,90	0,62	1,48	0,20	0,62	0,43	слаборослое
Кирмизак красный	2,10	1,00	0,80	1,3	0,25	0,78	0,54	слаборослое
Ниже среднего (2,10 < высота дерева ≤ 2,40 м)								
Адамс ред Делишес	2,35	0,85	0,55	1,8	0,18	0,56	0,43	н/среднего
Пирос	2,20	1,30	0,70	1,5	0,42	1,31	0,96	н/среднего
Элиза	2,35	1,55	0,60	1,75	0,6	1,88	1,47	н/среднего
Топаз	2,40	1,85	0,50	1,90	0,85	2,66	2,12	н/среднего
Камео	2,25	1,40	0,50	1,75	0,49	1,53	1,14	н/средняя

Продолжение табл.								
Сорт, гибрид	Средняя высота дерева, м	Средний диаметр кроны, м	Высота штамба, м	Высота кроны, м	R кроны, м	S кроны, м ²	V кроны, м ³	Сила роста дерева
Среднерослые (2,40 < высота дерева ≤ 2,80 м)								
Благовест	2,75	1,30	0,70	2,15	0,42	1,31	1,20	средняя
Фуджи	2,60	1,40	0,70	1,9	0,49	1,53	1,32	средняя
Джонаголд Принц	2,70	1,30	0,55	2,15	0,42	1,31	1,17	средняя
Моди	2,60	1,35	0,60	2,00	0,45	1,41	1,22	средняя
Хоней Крисп	2,55	1,70	0,65	1,9	0,72	2,26	1,92	средняя
Аувил Эрли	2,75	1,50	0,65	2,1	0,56	1,75	1,60	средняя
Арива	2,70	1,40	0,72	1,98	0,49	1,53	1,37	средняя
Фрегат	2,80	1,42	0,60	2,2	0,50	1,57	1,46	средняя
Успенское	2,50	1,60	1,25	1,25	0,64	2,00	1,66	средняя
Пинк Леди	2,47	1,35	0,55	1,92	0,45	1,41	1,16	средняя

В ходе исследований выделены слаборослые сорта яблони: Кирмизак красный, колонна 10-18, колонна 33-57 и др.; со сдержанным типом роста – Адамс Ред Делишес, Пирос, Элиза, Топаз и др. Компактную крону имеют сорта отечественной селекции – колонна 10-18, колонна 10-16, колонна 64-50, колонна 33-57 и зарубежной селекции: Адамс Ред Делишес, Пирос, Долго, Джон Дауни, Кетни, Китайка малиновая и др. Ценный хозяйственный признак – смешанный тип плодоношения отмечен у сортов яблони Пирос, Кирмизак красный, Джонаголд Принц и др.

Выводы. Таким образом, для использования в селекции и создания насаждений интенсивного типа выявлены перспективные слаборослые сорта яблони с компактной кроной и смешанным типом плодоношения – Пирос, Кирмизак красный, Джонаголд Принц и др. По силе роста сорта, формы и кребы яблони разделены на три группы: слаборослые, ниже среднего роста деревьев и среднерослые. Сорта яблони со сдержанной (ниже среднего) силой роста – Элиза, Пирос, Камео и др. Перспективными для селекции и производства являются сорта с небольшим объемом кроны – Пирос, Камео, Арива, Джонаголд Принц и др., которые обладают смешанным типом плодоношения.

Литература

1. Егоров, Е.А. Актуализация приоритетов в селекции плодовых, ягодных, орехоплодных культур и винограда для субъектов Северного Кавказа / Е.А. Егоров // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 3-45.
2. Ульяновская, Е.В. Изучение генетического разнообразия и создание новых адаптивных генотипов яблони разной ploidy / Е.В. Ульяновская // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Том 7. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2015. – С. 25-31.
3. Ульяновская, Е.В. Ускоренное создание генотипов яблони с повышенными показателями адаптивности и качества на основе выявленных закономерностей наследования значимых признаков / Е.В. Ульяновская, И.И. Супрун // Научные труды ГНУ СКЗНИИСиВ. – Том 1. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – С. 47-52.
4. Fischer, C. Breeding apple cultivars with multiple resistance // Progress in Temperature Fruit Breeding. – Kluwer Acad. Publ, 1994. – P.43-48.
5. Hough, L.F. Apple scab resistance from *Malus floribunda* Sieb. / L.F. Hough, J.R. Shay, D.F. Dayton // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. - 1953. - Vol. 62.- P. 341-347.
6. Nenko N.I. Study of adaptive immunity of apple sorts of various ploidy to drought / N.I. Nenko, G.K. Kiseleva, E.V. Ulyanovskaya. A.V. Karavaeva // Science and Education. Materials of the V international research and practice conference.- Vol. 1, February 27-28, 2014, Munich, Germany, 2014.- P. 40-43.

7. Sedov E. Creation of triploid grades opens a new era in apple-tree selection / Sedov E., Sedysheva G., Serova Z., Ulyanovskaya E. // Russian Journal of Horticulture. - 2014. -Т.1.-№ 1. - С. 17-24.
8. Ульяновская, Е.В. Яблоня / Е.В. Ульяновская, С.Н. Артюх, И.Л. Ефимова. // Современные методологические аспекты организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 268-283.
9. Ненько, Н.И. Адаптивность и технологичность сортов яблони местной селекции в интенсивных насаждениях на юге России / Н.И. Ненько, Ю.И. Сергеев, С.Н. Артюх, Н.И. Сергеева, И.Л.Ефимова / Труды Кубанского государственного аграрного университета № 4 (55) –Краснодар – Ялта, 2015. – С. 179-184.
10. Программа Северо-Кавказского центра по селекции плодовых, ягодных, цветочно-декоративных культур и винограда на период до 2030 года / под. ред. Е. А. Егорова. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2013. – 202 с.
11. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / под. ред. Е.Н. Седова, Т.П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

References

1. Egorov, E.A. Aktualizacija prioritetov v selekcii plodovyh, jagodnyh, orehoplodnyh kul'tur i vinograda dlja sub'ektov Severnogo Kavkaza / E.A. Egorov // Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2012. – S. 3-45.
2. Ul'janovskaja, E.V. Izuchenie geneticheskogo raznoobrazija i sozdanie novyh adaptivnyh genotipov jabloni raznoj ploidnosti / E.V. Ul'janovskaja // Nauchnye trudy GNU SKZNIISiV. – Tom 7. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2015. – S. 25-31.
3. Ul'janovskaja, E.V. Uskorennoe sozdanie genotipov jabloni s povyshennymi pokazateljami adaptivnosti i kachestva na osnove vyjavlennyh zakonomernostej nasledovanija znachimyh priznakov / E.V. Ul'janovskaja, I.I. Suprun // Nauchnye trudy GNU SKZNIISiV. – Tom 1. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. – S. 47-52.
4. Fischer, C. Breeding apple cultivars with multiple resistance // Progress in Temperature Fruit Breeding. – Kluwer Acad. Publ, 1994. – P.43-48.
5. Hough, L.F. Apple scab resistance from Malus floribunda Sieb. / L.F. Hough, J.R. Shay, D.F. Dayton // Proc. Amer. Soc. Hort. Sci. - 1953. - Vol. 62.- P. 341-347.
6. Nen'ko N.I. Study of adaptive immunity of apple sorts of various ploidy to drought / N.I. Nen'ko, G.K. Kiseleva, E.V. Ulyanovskaya. A.V. Karavaeva // Science and Education. Materials of the V international research and practice conference. - Vol. 1, February 27-28, 2014, Munich, Germany, 2014.- P. 40-43.
7. Sedov E. Creation of triploid grades opens a new era in apple-tree selection / Sedov E., Sedysheva G., Serova Z., Ulyanovskaya E. // Russian Journal of Horticulture. - 2014. -Т.1.-№ 1. - S. 17-24.
8. Ul'janovskaja, E.V. Jablonja / E.V. Ul'janovskaja, S.N. Artjuh, I.L. Efimova // Sovremennye metodologicheskie aspekty organizacii selekcionnogo processa v sadovodstve i vinogradarstve. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2012. – S. 268-283.
9. Nen'ko, N.I. Adaptivnost' i tehnologichnost' sortov jabloni mestnoj selekcii v intensivnyh nasazhdenijah na juge Rossii / N.I. Nen'ko, Ju.I. Sergeev, S.N. Artjuh, N.I. Sergeeva, I.L.Efimova / Trudy Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta № 4 (55) –Краснодар – Ялта, 2015. – S. 179-184.
10. Programma Severo-Kavkazskogo centra po selekcii plodovyh, jagodnyh, cvetochno-dekorativnyh kul'tur i vinograda na period do 2030 goda / pod. red. E. A. Egorova. – Krasnodar: GNU SKZNIISiV, 2013. – 202 s.
11. Programma i metodika sortoizuchenija plodovyh, jagodnyh i orehoplodnyh kul'tur / pod. red. E.N. Sedova, T.P. Ogol'covej. – Orel: VNIISPK, 1999. – 608 s.