

Т. Е. Кондратенко,
доктор сельскохозяйственных наук
Институт садоводства НААН

УДК 930.1:661.526:32: 634.11

Прошлое и настоящее сортоизучения яблони

Викладено історію становлення вітчизняного сортовивчення яблуні, у розвитку якого провідну роль відіграли українські садоводи Лев Платонович та Володимир Львович Симиренко. Доведено, що використання сучасних методик дослідження особливостей росту і плодоношення дерев яблуні (на прикладі нових імунних до парші сортів орловської селекції, Росія) дає можливість визначити для умов Лісостепу України скороплідні сорти, які інтенсивно нарошують урожайність у перші роки плодоношення та формують плоди високих товарних і смакових якостей.

Ключові слова:

сортовивчення яблуні, Л. П. Симиренко, В. Л. Симиренко, скороплідні сорти, плоди високих товарних і смакових якостей.

Научная pomология, основоположником которой является Андрей Тимофеевич Болотов, возникла в конце XVIII столетия и существенно отличалась от описательной тем, что классификация сортов яблони и груши проводилась по «существенным и случайным» признакам [1]. В группу случайных А. Т. Болотов ввел признаки, сильно варьирующие под влиянием окружающей среды – величину, форму и окраску плодов, толщину и длину побегов. К существенным, то есть мало изменяющимся, он относил строение блюдца и воронки, толщину и характер поверхности кожицы плода, твердость и вкус мякоти, строение сердцевины и продолжительность хранения плодов. При описании сортов всесторонне характеризовались морфологические признаки плодов (как это было в период описательной pomологии) и признаки дерева: форма и густота кроны, угол отхождения скелетных ветвей от ствола; длина, толщина, окраска коры побегов; размер, форма, окраска листьев, сроки их распускания и опадания; размер, окраска лепестков, сроки и продолжительность цветения. Плоды, кроме уже названных признаков, характеризовались

по особенностям расположения и прочности прикрепления их на ветвях, по срокам созревания; деревья – по урожайности, периодичности плодоношения, устойчивости к болезням и вредителям. Таким образом, в 1801 г. впервые в мире разработана стройная система, в соответствии с которой А. Т. Болотовым описано 622 сорта яблони и 39 сортов груши.

В последующие годы она дополнялась и совершенствовалась М. В. Рытовым, В. В. Пашкевичем, Л. П. и В. Л. Симиренко, З. А. Метлицким, С. И. Исаевым, В. К. Зайцем, Е. Н. Седовым. Михаил Васильевич Рытов в книге «Русские яблоки» описал 80 сортов яблони и изложил принципы русской pomологии [2, 3]. Новым и наиболее весомым из них является принцип совершенствования сортов. Развивая его, Михаил Васильевич отмечал, что для сортов плодовых характерна изменчивость, появление клонов. В связи с этим, стоит их выявлять, применяя клоновый отбор, и поддерживать исходный сорт в его типе, руководствуясь следующими правилами:

- прежде чем рекомендовать и размножать сорт, нужно точ-

но его определить (убедиться в его подлинности);

- точно определивши сорт, отделить от него уклонения (провести апробацию);
- сорт следует поддерживать, выращивая в природных и агротехнических условиях, способствующих полному проявлению его лучших свойств;
- сорт надо совершенствовать через выделение лучших клонов.

Василий Васильевич Пашкевич в книге «Плодовое сортоведение» указывал на необходимость изучения таких биологических особенностей растений как устойчивость к неблагоприятным факторам окружающей среды, болезням, проведения фенологических наблюдений, определения опылителей, урожайности, качества плодов (органолептическим и химическим методами), определения совместимости с подвоями, предложил изучать ботанические виды и разновидности с целью использования их в селекции [4]. В 1930 г. вышла его книга «Общая pomология» – первая книга о научной дисциплине, занимающейся всесторонним изучением сортов.

Львом Платоновичем Симиренко в «Pomологии» при

характеристике сортов использовано сравнение поведения их в различных климатических условиях, дана экономическая оценка [5, 6]. А в целом его комплексное изучение сортов выполнено по методикам, близким к современным методикам исследования и описания сортов. Поэтому труды Л. П. Симиренко для современников – не история, а работающий материал, выполняющий роль базиса при сортоизучении.

Владимир Львович Симиренко в «Частковому сортознавстві плодкових рослин», освещаая вопросы частного сортоведения яблони, анализирует распространение породы и определяет её место в общей площади и производстве плодов всех плодово-ягодных культур, говорит о разном целевом назначении яблони и о сортах, дающих продукцию на экспорт; подает методику изучения и классификацию сортов по срокам созревания плодов, срокам и продолжительности цветения, степени самоплодности, морозостойкости, урожайности, выходу товарной продукции, пригодности сортов к механизированному сбору урожая, излагает правила дегустации и определения общей качественной оценки яблони с учетом их размера, формы, удельного веса мякоти; подчеркивает важность изучения сортовых особенностей однолеток в питомнике (с целью систематизации сортов и построения ключей-определителей) и излагает методику определения таких важных признаков, как характер и сила кривизны ствола саженца [5].

Обосновывая стандартные асортименты, Владимир Львович отмечал, что для промышленного садоводства необходимо выбирать сорта лучшие по биологическим и агротехническим

показателям, а также качеству плодов, которые соответствовали бы целевым производственным заданиям отдельного сельскохозяйственного района и согласовывались бы с планом развития народного хозяйства государства. Стандартные асортименты должны обеспечить равномерную поставку потребителю плодов и ягод в течение года преимущественно в свежем виде (не менее 100 кг на одного человека). Продукция по породам и сортам должна быть экономично самой эффективной для производства в условиях конкретного района.

Владимир Львович обратил внимание на важность подбора сортов-опылителей, учет энтофитопатологического фактора, необходимость установления единой помологической номенклатуры и предложил порядок ее внедрения.

В 1931 г. Всеукраинским институтом социалистической реконструкции сельского хозяйства были определены целевые производственные задания по яблоне для 19 отдельных районов. Например, район 1А (Волынь) должен выращивать яблоки для внутреннего рынка, район 1Б (Черниговщина) – яблоки Антоновки на экспорт, другие сорта – для внутреннего рынка, район ВБ (Херсонщина) – для поставки в республики Советского Союза, на экспорт и для внутреннего рынка. В соответствии с этими заданиями были разработаны стандартные и рекомендованные асортименты яблони (38 наименований) по каждому из 19 районов. Это были сорта, которые в результате всестороннего изучения по методике Владимира Львовича получили самые высокие оценки. Основными из них были Папировка белая, Боровинка, Астраханское красное, Титовка летняя

(летние); Глогеровка, Антоновка обыкновенная, Штрейфлинг (осенние); Кальвиль снежный, Пармен зимний золотой, Ренет ландсбергский, Тиролька, Бойкен, Ренет Симиренко (зимние).

Разработке стандартных асортиментов предшествовал тщательный анализ сортового состава старых садов, происхождения старых и новых сортов, этапов распространения их по территории Украины. Владимир Львович наметил пути замены сортов, обосновал необходимость создания маточных сортовых фондов и способствовал организации Центральной помологической комиссии (1923), а затем учреждения под названием «Всеукраинская помологическая книга» (1929). Одним из заданий этого учреждения было проведение сортовой апробации коллекционных садов и отдельных деревьев с целью создания сортовых маточных фондов. Кроме этого, он разработал основные положения апробации маточных деревьев и предложил форму акта апробации.

Владимир Львович обосновал необходимость создания сортоиспытательной системы плодовых и ягодных культур с целью определения степени пригодности лучших отечественных и зарубежных сортов для широкого распространения в определенных регионах и изложил методику изучения сортов для последующего производственного районирования.

Все составляющие методик сортоизучения яблони, изложенных В. Л. Симиренко, актуальны и сегодня. Они также как и методики М. В. Рытова, В. В. Пашкевича, Л. П. Симиренко легли в основу современных методик сортоизучения плодовых культур.

Действующие сегодня методики подготовлены извест-

ными учеными: П. Г. Шиттом, З. А. Метлицким, С. И. Исаевым, В. К. Зайцем, А. Н. Веняминовым, В. П. Семакиным, Е. Н. Седовым, Н. Г. Красовой, В. В. Кичиной и др. Они опираются на достижения ученых-садоводов в предыдущие столетия, обобщают новейшие методические разработки и отражают комплексный подход к вопросам сортоизучения. В оценке сортов участвуют физиологи, цитологи, иммунологи, биохимики, агрохимики, маркетологи и др. Например, ученые Центральной генетической лаборатории им. И. В. Мичурина разработали методику изучения сбалансированности у сортов фотосинтеза и репродуктивных процессов (Т. В. Жидехина), Северо-Кавказского зонального научно-исследовательского института садоводства и виноградарства – методику оценки экологической пластичности сорта (И. А. Драгавцева), Всероссийского селекционно-технологического института садоводства и питомниководства – методику изучения отзывчивости растений на изменение агротехнических условий (И. Г. Попеско, Н. И. Халекова), устойчивости сортов к недостатку или избытку тепла, солнечной радиации и укороченному периоду вегетации (В. В. Кичина), пригодности сортов к машинной уборке урожая (Ю. А. Утков, А. Г. Гурин) и комплексную агроэкологическую оценку сортов (В. И. Кашин), Всероссийского НИИ селекции плодовых культур – представили методику идентификации сортов по молекулярным маркерам (Л. В. Голышкина).

Украинские сортоведы (Т. Е. Кондратенко), например, разработали методику мониторинга рынка яблок, которая позволяет определить их популярность у потребителя через изучение покупательского спроса

на плоды конкретных помологических сортов, а также выявить их отношение к таким признакам плодов, как размер, окраска кожицы, вкус, консистенция мякоти.

Основное количество методик вошло в «Программу и методику сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур», первое издание которой было подготовлено под руководством И. С. Исаева в 1935 г., второе опубликовано в 1954 г., третье – в 1961, четвертое, существенно дополненное – в 1973 г., – наконец, в 1999 г. под редакцией Е. Н. Седова и Т. П. Огольцовой появилось новое издание «Программы и методики сортоизучения...», в котором бережно сохранены, рационально углублены, расширены и дополнены методические разработки, касающиеся любой формы изучения сортов [8]. В полном соответствии с этим документом научными сотрудниками Института садоводства НААН, Института помологии им. Л. П. Симиленка НААН, Никитского ботанического сада была подготовлена и в 2005 г. опубликована «Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні (плодові, ягідні, горіхоплідні, субтропічні, виноград та шовковиця)», которая в отличии от всех пяти предыдущих выпусков такой методики предусматривает 9-балльную оценку всех признаков сорта [9].

Сегодня сортоизучение яблони в Украине ведется в соответствии с методиками, опубликованными в 1999 и 2005 гг. [8, 9]. Они позволяют объективно оценить биологические особенности и пригодность сортов к различным технологиям выращивания, их экологическую адаптивность, химико-технологические качества и целевое назначение продукции.

Цель исследований заключалась в изучении особенностей роста и плодоношения иммунных к парше сортов яблони и выявлении сортов со смешанным типом плодоношения, скороплодных, быстро наращивающих урожайность в молодом возрасте, урожайных, стабильно плодоносящих, формирующих плоды высоких товарных и вкусовых качеств.

Методика. Объектами исследований были 12 иммунных к парше сортов яблони, выведенные во Всероссийском НИИ селекции плодовых культур. Сорта оценивались в условиях Лесостепи Украины (пос. Новоселки, Киево-Святошинского р-на, Киевской области), в насаждении первичного сортоизучения, заложенном весной 2005 г. однолетками по схеме 4 x 3 м; подвой 54-118. Контролем служили сорта Амулет и Эдера. Крона деревьев сформирована в виде веретеновидного куста. Почва опытного сада – темно-серая оподзоленная, легкосуглинистая, садопригодная. Реакция почвенного раствора слабокислая (рН 6,2–6,4). Степень насыщения основаниями составляет 73–82%. Содержание легкогидролизуемого азота достигает 40–46 мг/кг, обменного калия – 4,5–6,0 мг/100 г подвижного фосфора – 7,3–9,1 мг/100 г. Агротехнический уход за насаждениями выполнялся в соответствии с зональными рекомендациями.

Закладку опыта, основные учеты и наблюдения проводили в полном соответствии с «Программой и методикой сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [7, 8] и «Методикою державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні» [9].

Результаты исследований. Климат зоны проведения ис-

следований умеренно-континентальный. Средняя многолетняя сумма активных температур 10°C и выше составляет 2580°C, среднегодовая температура воздуха – 5,8°C, годовое количество осадков достигает 597 мм. Период изучения сортов характеризовался изменчивостью погодных условий и в целом был благоприятным для роста и развития растений яблони. Сумма активных температур 10°C и выше колебалась в пределах 2879 (2008 г.) – 3150°C (2010 г.), количество осадков – 414 (2009 г.) – 729 мм (2005 г.). Пять зим из шести были благоприятными для перезимовки всех испытываемых сортов. Абсолютные минимальные температуры воздуха не достигали критических для яблони и составляли от минус 16,9°C в январе 2008 г. до минус 22,0°C – в феврале 2005 и 2009 гг. Суровой была лишь зима 2005/2006 гг.; в феврале 2006 г. температура воздуха опускалась до минус 32,2°C. Типичной для зоны исследований была зима 2009/2010 гг. – достаточно снежная, абсолютный минимум температуры наблюдался в январе и составлял 6,2°C.

Изучение особенностей роста деревьев иммунных к парше сортов яблони и оценка основных параметров семилетних деревьев показали, что в условиях Лесостепи Украины при выращивании на подвое 54–118 наиболее интенсивным ростом характеризуются Кандиль орловский, Орловское Полесье, Старт (таблица). Высота семилетних деревьев этих сортов превышает 3 м, площадь поперечного сечения штамба близка к 50 см², площадь проекции кроны составляет 5,1–6,6 м². Ширина кроны дерева самого интенсивно растущего сорта Кандиль орловский составляет

3,0 м; в этом возрасте яблони уже освоили отведенное для них пространство в ряду. По показателям высоты деревьев, площади сечения штамба к медленно растущим отнесены сорта Болотовское, Рождественское и Свежесть. Площадь проекции их крон составляет лишь 0,90–3,53 м². Группу растущих со средней интенсивностью составляют Афродита, Солнышко, Курнаковское и контрольные сорта Амулет и Эдера.

Кроны деревьев абсолютно большинства сортов имеют среднюю загущенность, что обеспечивается их средней или сильной побегообразовательной способностью. Редкая крона у Болотовского формируется за счет средней пробудимости почек и низкой побегообразовательной способности. Семилетние деревья Афродиты и Кандиля орловского имеют смешанный тип плодоношения; растения Веняминовского, Орловского Полесья, Рождественского, Свежести и Старта плодоносят преимущественно на копьецах и кольчатках, Курнаковское и Солнышко – на кольчатках (таблица).

Основное количество испытываемых сортов зацветают в среднеранние сроки, одновременно с Антоновкой обыкновенной. В ранние сроки (одновременно с Айдаредом) начинают цветение деревья Афродиты, Болотовского, Веняминовского и Свежести, в средние (одновременно с Кальвилем снежным) – Кандиль орловский, Рождественское, Память Семакину, Памяти Хитрово. Цветение всех сортов продолжительное, в зависимости от погодных условий этого периода оно длится 6–11 суток. Сорта-диплоиды формируют пыльцу среднего качества; ее жизнеспособность составляет 42–67%. Основная часть

нежизнеспособных пыльцевых зерен представлена оптически пустыми. Особенно много (30–36%) ежегодно их формируется в пыльниках цветков Афродиты и Кандиля орловского. Пыльцу самого высокого качества во все годы исследований формирует сорт Свежесть (79,9–81,8%). Жизнеспособность пыльцы триплоидных сортов Рождественское и Память Семакину составляет 0,5–9,2%.

Испытываемые сорта, кроме Свежести и Памяти Хитрово, скороплодны. В большей степени этот признак проявляется у Веняминовского, Кандиля орловского и Рождественского. На третий год роста в саду деревья первого сорта цвели на 3–5 баллов; их урожайность составляла 4,8–9,0 кг (средняя – 6,4 кг/дер). Деревья сортов Афродита, Солнышко, Орловское Полесье такую урожайность имели в четырехлетнем насаждении; Курнаковское, Старт, Болотовское и Память Семакину – в пятилетнем. В трехлетнем саду 10–60% деревьев этих сортов цвели на 1–4 балла и формировали по 0,6–2,8 кг плодов. Деревья сортов Свежесть и Памяти Хитрово вступили в плодоношение лишь на шестой год роста в саду: в предыдущие годы, начиная с третьего, цвели на 1–2 балла и формировали по 0,6–1,4 кг плодов.

Интенсивным наращиванием урожайности в первые 3–5 лет плодоношения характеризуются сорта Кандиль орловский, Орловское Полесье, Старт, Афродита, Веняминовское. Это свойство обусловило высокую итоговую урожайность восьмилетних насаждений указанных сортов – 41,7–59,4 т/га.

Пятьдесят процентов испытываемых сортов сформировали урожайность, превышающую 10 т/га лишь в семилетнем на-

Таблица

Характеристика особенностей роста и плодоношения деревьев иммунных к парше сортов яблони орловской селекции (2005 г. пос., подвой 54-118, схема посадки 4 x 3 м). ГП ОХ «Новоселки», 2011 г.

Сорт	Дерево					Плодоношение				Плод				
	высота, м	площадь се- чения штамба, см ²	соотношение плодовых образо- ваний (%)			Скоро- плодность	Урожайность		Средняя масса, г	дегустационная оценка, балл				
			коль- чатки	копье- ца	плодо- вые прутики		семи- летних деревьев, кг	суммарная за все годы плодоноше- ния, т/га		внеш- ний вид	вкус	консис- тенция мякоти	общая	
Афродита	2,60	29,7	46,6	32,9	20,5	высокая	17,8	27,2	168	8,5	8,0	8,4	8,2	
Болотовское	2,36	25,8	64,1	20,8	15,1	средняя	7,8	13,4	173	7,8	7,6	7,6	7,6	
Веньяминовское	2,70	41,0	64,6	32,5	2,9	очень высокая	8,5	29,5	155	8,8	8,2	8,4	8,5	
Кандиль орловский	3,13	49,7	46,0	32,9	21,1	очень высокая	23,0	35,2	195	8,0	8,0	8,2	8,0	
Курнаковское	2,43	31,8	75,6	13,7	10,7	средняя	7,1	24,2	175	7,6	7,6	7,8	7,6	
Орловское Полесье	3,27	51,0	65,6	25,3	9,1	высокая	20,7	29,3	205	8,8	8,5	8,3	8,6	
Рождественское	2,20	20,4	73,3	24,4	2,3	очень высокая	14,0	18,7	204	8,7	8,5	8,6	8,6	
Солнышко	2,63	44,8	83,3	14,3	2,4	высокая	5,8	12,7	190	8,6	8,2	8,5	8,3	
Старт	2,93	49,7	68,7	21,3	10,0	средняя	16,4	22,7	175	7,0	7,8	8,0	7,5	
Амулет (к)	2,46	38,6	55,3	25,0	19,7	высокая	5,8	10,3	185	8,6	8,4	8,4	8,4	
НСР ₀₅	0,29	5,74						5,12	256					
Свежесть	2,10	22,2	67,1	26,8	6,1	низкая	5,2	12,0	155	8,2	8,0	8,4	8,0	
Эдера (к)	2,69	45,3	57,9	19,8	22,3	высокая	12,0	30,3	170	8,6	8,0	7,8	8,0	

саждении, у остальных в этом возрасте урожайность была около 5 т/га. Урожайность восьми-летних яблонь сортов Кандиль орловский, Орловское Полесье и Старт превысила 25 кг (20,5–24,2 т/га). На деревьях остальных сортов, кроме Амулета, Афродиты и Рождественского сформировалось по 12,0–15,5 кг (10–13 т/га) плодов. Суммарная урожайность в молодых насаждениях не определялась типом плодоношения, а имела прямую зависимость от размеров кроны деревьев. Низкой урожайностью характеризуются сорта с небольшим объемом кроны – Амулет (к), Болотовское, Рождественское, Свежесть, Солнышко (таблица). В период нарастания урожайности ежегодно плодоносили деревья сортов Веньяминовское, Кандиль орловский, Курнаковское, Орловское Полесье, Рождественское, Памяти Хитрово, Память Семакину, Све-

жесть; яблони Афродиты, Болотовского и Старта в 4–8-летнем возрасте плодоносят со средней степенью периодичности.

По данным одного из основных авторов изучаемых сортов Е. Н. Седова [4], в условиях Нечерноземной полосы России Болотовское, Веньяминовское, Кандиль орловский, Курнаковское, Память Семакину, Памяти Хитрово и Рождественское являются сортами зимнего срока созревания, Свежесть – позднезимнего, Афродита, Орловское Полесье и Солнышко – позднеосеннего. Съёмная зрелость яблок всех сортов, кроме Свежести, наступает 15–20 сентября, потребительская продолжается с декабря по февраль, у плодов Свежести эти этапы отмечаются соответственно в конце сентября, в феврале–мае. Наши исследования показали, что при выращивании в условиях Киевщины съёмная и по-

требительская зрелость яблок этих сортов наступают в иные сроки. Афродита, Веньяминовское, Курнаковское, Орловское Полесье, Памяти Хитрово, Солнышко, Старт являются осенними сортами (съёмная зрелость 20.08–5.09), Болотовское, Кандиль орловский, Память Семакину, Рождественское – позднеосенними (30.08–10.09), Свежесть – зимним (10–20.09).

Съёмная зрелость яблок в пределах дерева наступает довольно дружно. Плоды у всех сортов, кроме Веньяминовского и Старта, целесообразно убирать в один прием, у названных – в два. Плоды осенних сортов в условиях холодильника хранятся 1,0–1,5 месяца, позднеосенних – 2 месяца, яблоки Свежести сохраняются 5–6 месяцев.

Испытываемые сорта формируют плоды высоких товарных и вкусовых качеств. По массе все они, кроме Памяти Хитро-

во, крупные или выше средней величины, одномерные, правильной формы, точеные (кроме Кандиля орловского). Их товарность составляет 96–100%. У яблук всех сортов, кроме Болотовского и Старта, почти по всей поверхности формируется очень яркая покровная окраска. Лучшим вкусом – насыщенным, гармоничным кисло-сладким, обладают яблоки сортов Веняминовское, Кандиль орловский, Орловское Полесье, Рождественское, Солнышко. Их мякоть мелко- и среднезернистая, очень сочная, хрустящая. Плоды Памяти Хитрово кисловато-сладкие, по внешнему виду и характеристикам мякоти напоминают яблоки известного чешского сорта Рубинола. При

выращивании деревьев в Лесостепи Украины в яблоках абсолютного большинства сортов орловской селекции накапливается значительно больше сухих растворимых веществ (в 1,2–1,3 раза), сахаров (в 1,15–1,27 раза) и пектинов, чем на Орловщине и меньше витамина С (в 1,1–1,5 раза) и основных органических кислот.

Выводы. Действующие методики сортоизучения яблони базируются на наработках исследователей XIX–XX столетий, углублены, расширены и дополнены нашими современниками, позволяющие в обобщенном виде всесторонне изучить и объективно оценить сорт за сравнительно короткий период времени.

Изучение особенностей роста и плодоношения иммунных к парше сортов яблони орловской селекции, испытываемых нами в рамках договора о творческом сотрудничестве с целью всесторонней оценки в условиях Лесостепи Украины, показало, что по комплексу таких признаков, как скороплодность, темпы наращивания урожайности в молодом возрасте, товарные и вкусовые качества плодов лучшими из них признаны Афродита, Веняминовское, Кандиль орловский, Орловское Полесье, Рождественское. Эти сорта являются перспективными для государственного и производственного испытания в Лесостепи и Полесье Украины.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Андрей Тимофеевич Болотов / 1738–1833/. Составитель И. В. Боровских. – М., 1988. – 87 с.
2. Помология: В 5-ти томах. Т. 1. Яблоня / Под общей ред. Е. Н. Седова. – Орел: Изд-во ВНИИСПК, 2005. – 576 с.
3. Рытов, М. В. Русские яблоки / М. В. Рытов. – М.: Сельхозиздат, 1960. – 497 с.
4. Пашкевич, В. В. Плодовое сортоведение или помология на новых началах / В. В. Пашкевич. – С. – Петербург: Издание А. Ф. Давриена, 1911. – 100 с.
5. Симиренко, Л. П. Помология. / Л. П. Симиренко. – К.: Изд-во Украинской академии с.-х наук, 1961. – Т. 1. – 579 с.
6. Симиренко, В. Л. Часткове сортознавство плодовых рослин у двох томах. Яблуня / В. Л. Симиренко. – К.: Аграрна наука, 1995. – Т. 1. – 454 с.
7. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общей ред. Г. А. Лобанова. – Мичуринск: Изд-во ВНИИ садоводства им. И. В. Мичурина, 1973. – 492 с.
8. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под общ. ред. Е. Н. Седова, Т. П. Огольцовой. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.
9. Методика державного випробування сортів рослин на придатність до поширення в Україні / Методика проведення експертизи сортів плодово-ягідних, горіхоплідних культур та винограду. – К.: Алефа, 2005. – С. 161–232.