

УДК 634.11:631.52 (470.6)

**ОЦЕНКА БИОЛОГИЧЕСКИХ
ОСОБЕННОСТЕЙ СОРТОВ
ЯБЛОНИ В УСЛОВИЯХ ЧЕЧЕНСКОЙ
РЕСПУБЛИКИ**

Мамалова Хадижат Эдильсултановна
ассистент
e-mail: mamalovah@mail.ru

*Чеченский государственный университет,
Грозный, Россия*

Заремук Римма Шамсудиновна
д-р с.-х. наук, доцент
руководитель научного центра селекции
zaremur_rimma@mail.ru

*Государственное научное учреждение
Северокавказский зональный научно-
исследовательский институт садоводства
и виноградарства ФАНО России,
Краснодар, Россия*

Изучены особенности перспективных сортов яблони различного эколого-географического происхождения и выделены лучшие по изучавшимся морфологическим признакам в экологических условиях Чеченской Республики. С учетом требований интенсивного садоводства определены параметры вегетативных органов растений яблони, позволяющие оценить устойчивость сортов к различным механическим и стрессовым воздействиям, фотосинтетическую активность, продуктивность объема кроны, а также определить экологическую пластичность сорта. Изучаемые показатели (длина междоузлий, угол отхождения побега, количество листьев на побеге) позволяют определить степень активности роста растений яблони, выбрать тип формирования молодых деревьев и обрезки в период полного плодоношения. С учётом указанных критериев выделены сорта яблони Ред Чив, Немора, Кубанское багряное, Красна Дарья. Установленные параметры указывают на возможность

UDC 634.11:631.52 (470.6)

**ASSESSMENT OF BIOLOGICAL
FEATURES OF APPLE-TREES
VARIETIES UNDER CONDITIONS
OF THE CHECHEN REPUBLIC**

Mamilova Hadijhat
Assistant
e-mail: mamalovah@mail.ru

*Chechen State University,
Grozny, Russia*

Zaremur Rimma
Dr. Sci. Agr., Docent
Head of Research Centre of Breeding
zaremur_rimma@mail.ru

*Federal State Scientific Organization
North Caucasian Regional Research
Institute of Horticulture
and Viticulture of FASO of Russia,
Krasnodar, Russia*

The features of perspective apple varieties of various ecological and geographical origin are studied and the best of them are allocated on studied morphological features under the ecological conditions of the Chechen Republic. Taking into account the requirements of intensive gardening the parameters of vegetative organs of apple plants, allowing to estimate the varieties resistance to various mechanical and stressful influences, photosynthetic activity, productivity of crown volume and also to define ecological plasticity of varieties are determined. The studied indicators (the length of interstices, a corner of shoot divergence, quantity of leaves on a shoot) allow to define the degree of growth activity of apple plants, to choose a type of young trees formation and their cutting during full fructification period. Taking into account the specified criteria's the apple-tree varieties – Red Chiv, Nemora, Kuban Bargiyan, Red Darya are allocated.

использования выделенных сортов для возделывания с использованием интенсивных элементов технологии, в частности уплощенных типов формирования кроны молодых деревьев и плотных схем размещения в саду, а также для создания интенсивных насаждений яблони в почвенно-климатических условиях Чеченской Республики.

Ключевые слова: ЯБЛОНЯ, СОРТ, МОРФОЛОГИЯ, ПРИЗНАКИ, УСТОЙЧИВОСТЬ, ФОТОСИНТЕЗ, ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОНЫ

The established parameters indicate the possibility of use of the allocated varieties for cultivation with use of intensive elements of technology, in particular the flattened types of crown formation of young trees and dense schemes of placement them in a garden, and also for creation of intensive plantings of an apple-tree under soil and climatic conditions of Chechen Republic.

Key words: APPLE-TREE, VARIETY, MORPHOLOGY, TRAITS, STABILITY, PHOTOSYNTHESIS, CROWN'S PRODUCTIVITY

Введение. Яблоня – основная плодовая культура, биологические особенности которой позволяют возделывать ее во всех регионах Северного Кавказа, в том числе в Чеченской Республике [1-4].

Однако необходимо отметить, что за последние 20 лет садоводство республики пришло в упадок, промышленные сады практически были уничтожены или раскорчеваны. На сегодняшний день, согласно итогам переписи садов, яблоня в общественном секторе Чеченской республики занимает 92% от всей площади насаждений садовых культур и определяет в целом политику и рентабельность возрождающейся отрасли садоводства республики. Анализ состояния отрасли показал низкую урожайность яблони, не превышающую 10-15 т/га, одной из основных причин которой является морально устаревший сортимент яблони и низкая её устойчивость к неблагоприятным условиям региона.

Возрождение садоводства, усиливающаяся конкуренция со стороны импортной продукции, возрастающие требования потребителей к сортам и перерабатывающей промышленности к качеству плодов выдвигают важную для отрасли садоводства республики задачу обновления сортимента яблони новыми и перспективными сортами как отечественными, так и интродуцированными, благодаря которым возможна закладка новых садов интенсивного типа в условиях Чеченской республики.

Сортимент яблони ежегодно пополняется новыми сортами различного эколого-географического происхождения, что выводит на первое место необходимость их комплексной оценки в плодовых зонах [5-7]. Яблоня – одна из самых адаптивных плодовых культур, но негативно изменяющиеся погодные условия и интенсификация отрасли определяют новые параметры адаптивности и урожайности культуры в целом, и сортов в частности, что также обуславливает необходимость изучения новых сортов.

Цель исследований – изучить биологический, адаптивный и продукционный потенциал сортов яблони различного эколого-географического происхождения и выделить лучшие по комплексу хозяйственно-ценных признаков для государственного и производственного испытания и создания новых интенсивных насаждений яблони в экологических условиях Чеченской Республики.

Объекты и методы исследований. Исследуются сорта яблони различного эколого-географического происхождения: отечественной селекции (СКЗНИИСиВ) – Кубанское багряное, Красна Дарья; интродуцированные – Ренет Симиренко, Ред Чив, Немора. Год посадки 2005. Исследования проведены на базе ЧГУ, госхоз «Плодсемэлиты» в 2006-2013 гг.

Комплексная оценка сортов яблони проведена по «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур (Орел, 1999); по «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995); с использованием «Современных методологических аспектов организации селекционного процесса в садоводстве и виноградарстве» (Краснодар, 2012) [8-10]. Математическая обработка выполнена по А.К. Митропольскому (1999).

Обсуждение результатов. Основа современного садоводства – новые элементы технологии возделывания плодовых насаждений, в том числе яблони. Важное место при оценке биологических особенностей сортов

плодовых культур отводится изучению морфологии вегетативных органов растений, что позволяет оценить их структурно-функциональные различия и особенности, а также определить адаптивность и экологическую пластичность сортов. В связи с этим одним из направлений наших исследований было изучение биологических и морфологических особенностей вегетативных органов группы перспективных сортов яблони. Прежде всего, были изучены: диаметр главной оси саженца, средняя длина междоузлий, количество листьев на главной оси, угол отхождения побегов, средняя длина междоузлий боковых побегов и количество листьев на побегах.

Анализ полученных данных указывает на сортовую специфику. Так, диаметр саженцев яблони был в пределах 4,5-5,4 см. По диаметру главной оси саженца близкими по показателям были сорта яблони Немора и Кубанское багряное, у которых этот показатель составил соответственно 5,01 и 5,35 см и превышал показатели других сортов. Диаметр главной оси саженцев яблони сортов Ред Чив, Ренет Симиренко и Кубанское багряное практически был одинаков (от 4,5 до 4,85 см). Наибольший диаметр штамба – у сорта Красна Дарья, меньший – у сорта Ред Чив (табл. 1).

Таблица 1 – Морфологические показатели побегов яблони, 2006-2008 гг.

Сорт	Диаметр саженца, см	Длина междоузлий, см,	Кол-во листьев на главной оси саженца, см	Угол отхождения побегов от главной оси, °
Ренет Симиренко	4,83±0,33	2,41±0,11	6,37±0,38,	49,8±2,86
Кубанское багряное	4,80±0,35	2,14±0,07	5,89±0,56	40,6±0,19
Ред Чив	4,50±0,28	2,28±0,06	102,1±31,46	38,8±1,47
Немора	5,01±0,026	2,45±0,12	59,5±13,5	35,12±5,44
Красна Дарья	5,35±0,65	2,09±0,11	77,12±21,01	41,37±4,689

По длине междоузлий изученные сорта существенно не различались. Установлено варьирование признака от 2,01 см у сорта Красна Дарья до

2,45 см у сорта Немора. Средние показатели отмечены у сортов яблони Кубанское багряное и Ред Чив – 2,14 и 2,28 см, соответственно.

Важным показателем фотосинтетической активности сорта является состояние листового аппарата, о котором судят, в частности, по количеству листьев на единице побега. Оценка сортов яблони по этому признаку выявила сортовые различия. Установлено, что большим количеством листьев на побеге характеризуются сорта яблони Ред Чив (102,1 шт.), Красна Дарья (77 шт.) и Немора (59,5 шт.). Существенно меньшим количеством листьев на побеге характеризовались сорта Ренет Симиренко (6,4 шт.) и Кубанское багряное (5,9 шт.).

Угол отхождения побегов от центрального проводника является показателем устойчивости дерева к механическим повреждениям, а также дает возможность выбора типа формирования молодых и обрезки плодоносящих деревьев. Изучая этот показатель, исходили из того, что оптимальным углом отхождения скелетных ветвей от центрального проводника считается угол 40-60°С. Чем он больше, тем надежнее скреплены между собой лидер, или центральный проводник, и скелетная ветвь. Чем острее углы отхождения, тем больше зажим тканей в развилках, и быстрее происходит разлом боковой ветви.

По полученным данным, наибольший угол отхождения – 49,8° отмечен у сорта Ренет Симиренко – близкий к оптимальному. У сортов Красна Дарья и Кубанское багряное углы отхождения от центрального проводника, составившие соответственно 41,4° и 40,6°, находились на нижней границе оптимальных показателей.

Сорта яблони Немора и Ред Чив характеризовались углами отхождения ниже оптимального показателя, что свидетельствует о возможности более высокой степени повреждений при различных типах механических воздействий и больших затратах при формировании крон и последующей обрезке деревьев этих сортов.

Важным показателем архитектоники дерева и его устойчивости к некоторым неблагоприятным факторам является «сбежистость» ствола – соотношение диаметра главной оси саженца у основания и диаметра под верхушечной почкой. Необходимо отметить, что чем больше этот показатель, тем устойчивее дерево к механическим нагрузкам, и по нему можно подобрать тип формирования кроны дерева, поскольку современные уплощенные формировки деревьев требуют определенных параметров «сбежистости» ствола.

Большей «сбежистостью» побега из изученных сортов яблони обладали Кубанское багряное (2,38), Немора (1,83) и Красна Дарья (1,43). Полученные показатели указывают на более высокую устойчивость деревьев этих сортов к механическим нагрузкам (например, против разломов порывами ветра или после оледенений, которые участились в последние годы), а также позволяют подобрать сорта для использования интенсивных элементов формирования крон. Сорта яблони Ред Чив и Ренет Симиренко имели меньшую «сбежистость» главной оси, что в свою очередь указывает на меньшую устойчивость деревьев к механическим нагрузкам и воздействиям стрессов различного типа, а также на более высокие затраты при формировании и обрезке (табл. 2).

Установлено, что сорта Ренет Симиренко и Немора характеризуются длинными междоузлиями, что позволяет говорить о том, что кроны деревьев этих сортов лучше формировать по традиционным и классическим способам. Группа сортов – Кубанское багряное, Ред Чив, Красна Дарья – имеют сближенные междоузлия, что снижает активность роста деревьев как в высоту, так и в ширину. Эти сорта можно формировать по современным уплощенным формировкам типа «Французская ось» и «Веретеновидная» в силу того, что они не потребуют больших затрат.

Важным морфологическим показателем дерева является количество листьев на главной оси саженца. По полученным данным, сорта Ред Чив и

Красна Дарья характеризовались большим количеством листьев на главной оси саженца (102,1 и 77,1 соответственно) (см. табл. 1).

Таблица 2 – «Сбежистость» ствола разных сортов яблони, 2006-2009 гг.

Признак	Сорт				
	Ренет Симиренко	Кубанское багряное	Ред Чив	Немора	Красна Дарья
Диаметр главной оси саженца	4,83±0,33	4,83±0,35	4,50±0,28	5,01±0,026	5,35±0,65
Диаметр главной оси подверхушечной почки	2,97±0,26	2,03±0,33	3,5±0,28	2,750,75±	3,75±0,25
Сбежистость	1,63	2,38	1,28	1,83	1,43

Известно, что количество листьев на главной оси коррелирует с величиной фотосинтезирующей поверхности и определяет продуктивность объема кроны дерева и, в целом, урожайность сорта. Исходя из полученных результатов, можно констатировать, что сорта яблони Ред Чив и Красна Дарья, формирующие большую фотосинтетическую поверхность, могут обеспечить формирование высокой урожайности. По большому углу отхождения побегов от центрального проводника, определяющему устойчивость побега к абиотическим факторам среды, световой режим, соответственно продуктивность фотосинтеза и урожайность, выделены сорта яблони Ренет Симиренко, Кубанское багряное и Красна Дарья.

В результате проведенных исследований установлено, что изучаемые признаки яблони значительно варьировали в зависимости от сорта и условий года. Анализ изменчивости восьми изученных признаков показал, что низким уровнем варьирования у сорта Ренет Симиренко отличались два признака – диаметр главной оси саженца и диаметр главной оси под верхушечной почкой; у сортов Кубанское багряное, Красна Дарья и Ред Чив – диаметр главной оси саженца, главной оси под верхушечной почкой и побегов второго порядка (табл. 3).

Таблица 3 – Изменчивость морфологических признаков побега сортов яблони, 2010-2013 гг.

Сорт	Морфологические признаки							
	Диаметр главной оси саженца	Диаметр главной оси под верхушечной почкой	Средняя длина междоузлий на главной оси саженца	Количество листьев на главной оси саженца	Диаметр побегов второго порядка	Угол отхождения побегов	Средняя длина междоузлий боковых побегов	Количество листьев на боковых побегах
Ренет Симиренко	11,94	15,20	54,91	48,44	11,42	30,43	68,64	48,79
Кубанское багряное	12,64	28,39	38,27	83,07	13,05	43,13	48,08	55,83
Ред Чив	47,3	19,16	27,82	53,44	20,07	34,26	47,32	48,31
Немора	34,26	38,57	41,91	32,09	24,65	43,88	47,12	37,98
Красна Дарья	17,18	9,43	45,56	38,57	12,91	32,01	57,43	45,64

К сильно варьирующим признакам отнесены: угол отхождения побегов у сорта Ренет Симиренко; диаметр главной оси под верхушечной почкой у сорта Кубанское багряное; средняя длина междоузлий саженца у сорта Ред Чив. Кроме того, к сильно варьирующим признакам, отнесены: средняя длина междоузлий, количество листьев на главной оси саженца, количество листьев на побегах у таких сортов, как Ренет Симиренко, Немора, Кубанское багряное и Красна Дарья. У сорта Ред Чив максимально варьировали признаки: диаметр главной оси саженца и количество листьев на главной оси (табл. 3).

Установлена вариабельность признаков – средняя длина междоузлий, количество листьев на главной оси, угол отхождения побегов и средняя длина междоузлий боковых побегов – у исследуемой группы сортов яблони, что подтверждает расхождения в морфологических показателях и уровнях изменчивости признаков и их обусловленность сортовыми особенностями, а также условиям вегетационного года.

Выводы. Таким образом, по результатам проведенных исследований, можно констатировать, что сорта яблони Ренет Симиренко, Ред Чив, Немора, Кубанское багряное, Красна Дарья характеризуются рядом положительных морфологических и биологических признаков, свидетельствующих об их перспективности при использовании новых элементов технологии возделывания – уплощенных типов формирования крон, современных обрезок плодоносящих деревьев и плотных схем размещения в саду – для создания интенсивных насаждений яблони в условиях Чеченской Республики.

Литература

1. Драгавцева, И.А. Анализ тенденций наступления природных стресс-факторов среды и преодоление их негативного воздействия на плодовые культуры юга России / И.А. Драгавцева, А.А. Кузьмина, С.Н. Артюх, В.С. Акопян. – Краснодар, 2011. – 48 с.
2. Драгавцева, И.А. Ресурсный потенциал земель Чеченской республики для возделывания плодовых культур / И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, А.С.-Х. Эдельгериев [и др.]. – Краснодар-Грозный, 2011. – 160 с.
3. Кузьмина, А.А. Оценка пригодности территории Чеченской республики для культуры яблони и тенденция изменения температурных стрессов зимне-весеннего периода / А.А. Кузьмина, В.С. Акопян, А.Ю. Юрина, И.А. Драгавцева // Параметры адаптивности многолетних культур в современных условиях развития садоводства и виноградарства. Сб. материалов международной дистанционной научно-практической конференции молодых ученых. – Краснодар: ГНУ СКЗНИИСиВ, 2012. – С. 203-212.
4. Шидакова, А.С. Экономическая эффективность культивирования новых сортов яблони по природоохранной технологии в предгорьях Северного Кавказа / А.С. Шидаков, А.Х. Пшеноков // Новации в горном и предгорном садоводстве. – Нальчик: СКНИИГПС, 2011. – С. 69-70.
5. Шидакова, А.С. Комплексная оценка иммунных и устойчивых к грибным патогенам форм яблони нового поколения в условиях предгорий Северного Кавказа / А.С. Шидакова, А.Х. Пшеноков // Плодоводство и виноградарство Юга России [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2012. – № 18 (6). – С. 53-58. – Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/06/04.pdf>
6. Пшеноков, А.Х. Комплексная оценка исходного материала яблони для селекции сортов нового поколения / А.Х. Пшеноков, А.С. Шидакова, Р.Ш. Заремук, И.И. Супрун // Политематический сетевой электронный научный журнал Кубанского государственного аграрного университета (Научный журнал КубГАУ) [Электронный ресурс]. – Краснодар: КубГАУ, 2013. – №09(093). – IDA [article ID]: 0931309030. – Режим доступа: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/30.pdf>, 0,688 у.п.л.
7. Пшеноков, А.Х. Оценка гибридных форм яблони селекции СКНИИГиПС по признакам продуктивности и качества плодов / А.Х. Пшеноков, А.С. Шидакова, Р.Ш. Заремук, Т.Г. Причко // «Плодоводство и виноградарство Юга России» [Электронный ресурс]. – Краснодар: СКЗНИИСиВ, 2013. – № 24(06) 2013. – 1-9 с. Режим доступа: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/06/01pdf>

8. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел.– 1995. – 503 с.
9. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур.– Орел, 1999.– 606 с.
10. Программа селекционных работ по плодовым, ягодным, цветочно-декоративным культурам и винограду Союза селекционеров Северного Кавказа на период до 2010 г. – Краснодар, 2005. – 343 с.

References

1. Dragavtseva, I.A. Analiz tendentsiy nastupleniya prirodnyh stress-faktorov sredy i preodolenie ih negativnogo vozdeystviya na plodovye kul'tury yuga Rossii / I.A. Dragavtseva, A.A. Kuz'mina, S.N. Artyuh, V.S. Akopyan. – Краснодар, 2011. – 48 s.
2. Dragavtseva, I.A. Resursnyj potentsial zemel' Chechenskoj respubliki dlya vozdeleyvaniya plodovyh kul'tur / I.A.Dragavtseva, I.Yu.Savin, A.S-H.Edel'geriev [i dr.]. – Краснодар-Groznyj, 2011. –160 s.
3. Kuz'mina, A.A. Otsenka prigodnosti territorii Chechenskoj respubliki dlya kul'tury yabloni i tendentsiya izmeneniya temperaturnyh stressov zimne-vesennego pe-rioda / A.A. Kuz'mina, V.S. Akopyan, A.Yu. Yurina, I.A. Dragavtseva // Parametry adaptivnosti mnogoletnih kul'tur v sovremennyh usloviyah razvitiya sadovodstva i vino-gradarstva. Sb. materialov mezhdunarodnoj distantsionnoj nauchno-prakticheskoy kon-ferentsii molodyh uchenyh.– Краснодар: GNU SKZNIISiV, 2012.– S. 203-212.
4. Shidakova, A.S. Ekonomicheskaya effektivnost' kul'tivirovaniya novyh sortov yabloni po prirodnoohrannoy tehnologii v predgor'yah Severnogo Kavkaza / A.S. Shidakov, A.H. Pshenokov // Novatsii v gornom i predgornom sadovodstve.– Nal'chik: SKNIIGPS, 2011.– S. 69-70.
5. Shidakova, A.S. Kompleksnaya otsenka immunnyh i ustoychivyh k gribnym patogenam form yabloni novogo pokoleniya v usloviyah predgoriy Severnogo Kavkaza / A.S. Shidakova, A.H. Pshenokov // Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii [Elektronnyj resurs]. – Краснодар: SKZNIISiV, 2012. – № 18 (6).– S. 53-58.– Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/12/06/04.pdf>
6. Pshenokov, A.H. Kompleksnaya otsenka ishodnogo materiala yabloni dlya selektsii sortov novogo pokoleniya / A.H. Pshenokov, A.S. Shidakova, R.Sh. Zaremuk, I.I. Suprun // Politematicheskij setevoy elektronnyj nauchnyj zhurnal Kubanskogo gosudarstvennogo agrarnogo universiteta (Nauchnyj zhurnal KubGAU) [Elektronnyj resurs]. – Краснодар: KubGAU, 2013. – №09(093). – IDA [article ID]: 0931309030. – Re-zhim dostupa: <http://ej.kubagro.ru/2013/09/pdf/30.pdf>, 0,688 u.p.l.
7. Pshenokov, A.H. Otsenka gibridnyh form yabloni selektsii SKNIIGiPS po priznakam produktivnosti i kachestva plodov / A.H. Pshenokov, A.S. Shidakova, R.Sh. Zaremuk, T.G.Prichko // «Plodovodstvo i vinogradarstvo Yuga Rossii» [Elektronnyj resurs]. – Краснодар: SKZNIISiV, 2013.– № 24(06).– 2013. – 1-9 s. Rezhim dostupa: <http://www.journal.kubansad.ru/pdf/13/06/01pdf>
8. Programma i metodika selektsii plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur. – Орел.– 1995. – 503 с.
9. Programma i metodika sortoizucheniya plodovyh, yagodnyh i orehoplodnyh kul'tur.– Орел, 1999.– 606 с.
10. Programma selektsionnyh rabot po plodovym, yagodnym, tsvetochno-декоративnym kul'turam i vinogradu Soyuza selektsionerov Severnogo Kavkaza na pe-riod do 2010 g. – Краснодар, 2005. – 343 с.