

**УРОЖАЙНОСТЬ ОТБОРНЫХ ГИБРИДОВ ЯБЛОНИ
СЕЛЕКЦИИ ТАТАРСКОГО НИИ СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА****Осипов Г.Е., Осипова З.А.**

Реферат. Приведена оценка продуктивности, урожайности у отборных гибридов яблони в Республике Татарстан. Установлена значительная изменчивость продуктивности, урожайности у отборных гибридов. Определена доля влияния на изменчивость продуктивности, урожайности у отборных гибридов генотипа, условий года и взаимодействия генотипа с условиями года. По продуктивности, урожайности в условиях Республики Татарстан выделены отборные гибриды яблони: 8-23 (63), 29-56 (71), 16-71 (71). Они рекомендуются использовать в качестве источников в селекции яблони на продуктивность, урожайность.

Ключевые слова: яблоня, отборный гибрид, сорт, продуктивность, урожайность, температура, осадки, изменчивость.

Введение. В России урожайность в сельскохозяйственных предприятиях по семечковым культурам составляет 7 т/га, у населения – 6 т/га. Потенциальные биологические возможности урожайности растений по семечковым культурам составляют 30-40 т/га. Низкая урожайность обусловлена биотическими и абиотическими факторами. К биотическим факторам относятся адаптивность сортов и подвоев, их продуктивность, биологическая периодичность плодоношения, устойчивость к болезням и вредителям; к абиотическим факторам – повреждения зимними морозами и весенними заморозками, градом, засухой [1].

Условия года (климатические факторы) влияют на урожайность привитого дерева яблони значительно больше, чем генотип подвоя. При этом доля влияния условий года на урожайность яблони уменьшается пропорционально снижению силы роста подвоя: от 57,2% у среднерослых и до 34,6% у суперкарликовых [2].

По мнению Ф.Н. Рыкалина, основными климатическими условиями, снижающими продуктивность яблони на территориях Среднего Поволжья, являются: недостаточное накопление снега и низкие зимние температуры, высокая солнечная инсоляция в феврале и марте, недостаточное выпадение осадков и атмосферная засуха в период вегетации [3].

Разреженная схема посадки сильнорослых яблоневых деревьев позволяет избежать местонахождения большинства из них в понижениях микрорельефа, что дает возможность повысить урожайность садов. Наиболее урожайными оказались насаждения, размещенные на водораздельных площадях, верхних и средних частях склонов, а малоурожайными – расположенные в нижних [4].

Проведение прищипки при различной длине побегов увеличивает среднюю массу плодов, повышает их товарные качества и урожайность. Прищипка повышает урожайность благодаря увеличению количества плодовых образований и массы плодов. Во вступающем в плодоношение саду она эффективнее, чем в плодоносящем [5].

Исследования, проведенные С.С. Курбановым, А.А. Батукаевым, С.М. Хамурзаевым в

Чеченской Республике, показали, что урожайность яблони зависит от сортовых особенностей и от доз минеральных удобрений [6].

По данным Л.В. Григорьевой и О.А. Ершовой, на урожайность деревьев яблони существенное влияние оказывают тип подвоя и особенности сорта, активные ростовые процессы, интенсивное формирование плодовой древесины и листовой поверхности, продуктивность фотосинтеза [7].

П.Г. Лучков, Л.А. Шомахов и Б.Б. Беспланев считают, что для повышения продуктивности старовозрастных деревьев яблони необходима хозяйственная, контурная обрезка кроны в двух или трёх плоскостях [8].

В Республике Татарстан по продуктивности выделяются яблони Ренет Поволжья и Элита 19-16. В селекции на высокую продуктивность рекомендуется использовать сорта Ренет Поволжья, Урожайное, Антоновку обыкновенную и Элиту 19-16 [9].

Целью наших исследований была оценка продуктивности, урожайности отборных гибридов яблони селекции Татарского НИИ сельского хозяйства, выделение лучших из них для передачи в госсортоиспытание и использования в селекции в качестве исходных родительских форм.

Материалы и методы исследований. Оценка продуктивности и урожайности отборных гибридов яблони была проведена в Теньковском отделе садоводства Татарского НИИ сельского хозяйства в 2007-2012 гг. Сад заложен в 1986-1988 гг. Он расположен в юго-западной части Республики Татарстан, на правом берегу Волги. Площадь сада – 3 га, схема посадки – 6 х 4 м.

Объектами исследований были отборные гибриды яблони селекции Татарского НИИСХ: 37-74 (71), 25-45 (71), 26-56 (71), 29-56(71), 16-71 (71), 25-60 (71), 16-16 (71), 17-17 (71), 16-45 (71), 28-60(71), 8-23 (63), 11-13 (63), 2-5 (63), 3-10 (63), 3-17 (63), 19-18 (71), 4-11 (63), 4-1 (63), 11-14 (63), 25-51 (71), 14-55 (71), 14-47 (63), 14-35 (71), 3-41 (63), 14-8 (63); сорта народной селекции: Грушовка московская (контроль), Анис алый (контроль) и Ренет татарский (контроль).

Продуктивность, урожайность учитывали

согласно «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» [10]. Продуктивность – урожай яблок в килограммах с 1 дерева, урожайность – урожай яблок в тоннах с 1 га (400 деревьев).

Статистическую обработку полученных данных провели с использованием «Пакета программ статистического и биометрико – генетического анализа в растениеводстве и селекции AGROS». Версия – 2.09. Тверь, 1999.

Анализ и обсуждение результатов исследований. Погодные условия в Теньковском отделе садоводства Татарского НИИСХ в течение вегетационного периода 2006 г. были близки к среднепогодным по температуре и осадкам. Поэтому отборные гибриды яблони к окончанию вегетации накопили достаточное количество органических веществ. Многие растения в обычных сроки закончили рост и перешли в органический покой, а после окончания листопада – в глубокий покой.

Температура воздуха, количество осадков осенью: в сентябре, октябре и первой половине ноября 2006 г. были близки к средним многолетним. Происходило постепенное понижение температуры от низких положительных к отрицательным. Поэтому деревья яблони прошли 2 этапа закаливания и подготовились к перезимовке. В январе 2007 г. минимальная температура воздуха составила -25°C , в феврале -30°C . Морозы до -25°C ... -30°C не являются критическими для яблони. В зимне-весенний период не происходило резких колебаний температуры воздуха.

В мае во время цветения заморозков не наблюдалось, стояла сухая и жаркая погода. Поскольку зимние повреждения были очень слабыми, большинство сортов и отборных гибридов яблони цвело хорошо и обильно. Анализ продуктивности и урожайности гибридов яблони, проведенный в августе и сентябре 2007 г., дал следующие результаты (табл. 1, 2). По продуктивности, урожайности отборные гибриды 16-71 (71), 29-56 (71), 37-74 (71), 8-23 (63), 3-17 (63) и 28-60 (71) значительно превзошли контрольные сорта: Грушовку московскую, Анис алый и Ренет татарский.

В течение вегетационного периода 2007 г. осадки выпадали неравномерно, среднемесячная температура воздуха была выше среднепогодной. Засушливые периоды чередовались с дождливыми. Поэтому погодные условия вегетационного периода 2007 г. были неблагоприятными для подготовки растений к зимнему периоду.

В осенний период 2007 г. среднемесячная температура воздуха была выше среднепогодной. Меньше среднепогодной осадков выпало в октябре месяце. Все это могло отрицательно сказаться на подготовке плодовых растений к зимнему периоду. Понижение температуры воздуха происходило постепенно от низких положительных к отрицательным. Вероятно, 2 этапа закаливания плодовые растения прошли и подготовились к перезимовке.

В декабре 2007 г. температура воздуха опускалась до -27°C , в январе 2008 г. – до -

30°C , в феврале – до -22°C . Эти температуры воздуха не являются критическими для цветковых почек яблони. В декабре 2007 г., январе 2008 г. продолжительных оттепелей не было. В течение зимне-весеннего периода резких колебаний температуры воздуха не происходило. Заморозки до -1°C , -3°C отмечались 3 и 4 мая 2008 г., до цветения яблони.

В 2007 г. у большинства отборных гибридов яблони был хороший урожай. В связи с этим на ветвях этих гибридов заложилось очень мало цветковых почек. Поэтому в 2008 г. из-за периодичности плодоношения многие отборные гибриды цвели и плодоносили очень слабо (табл. 1, 2).

В течение вегетационного периода 2008 г. осадки выпадали неравномерно, среднемесячная температура воздуха была выше среднепогодной. Меньше среднепогодных осадков выпало в апреле, июне, августе, сентябре и октябре месяце. Засушливые периоды чередовались с дождливыми. Поэтому погодные условия вегетационного периода 2008 г. были неблагоприятными для плодоношения и подготовки растений яблони к зимнему периоду.

Осенью 2008 г. среднемесячная температура воздуха была выше среднепогодной. Меньше среднепогодных осадков выпало в сентябре и октябре месяце, больше – в ноябре. Все это могло отрицательно сказаться на подготовке деревьев яблони к зимнему периоду. Понижение температуры воздуха происходило постепенно от низких положительных к отрицательным. Вероятно, 2 этапа закаливания плодовые растения прошли и подготовились к перезимовке.

Минимальные температуры воздуха отмечались в январе и феврале 2009 г. – до -28°C . Эта температура воздуха не является критической для цветковых почек яблони. В декабре 2008 г., январе, феврале 2009 г. продолжительных оттепелей не было. В течение зимне-весеннего периода резких колебаний температуры воздуха не происходило. Поэтому цветковые почки у большинства гибридов яблони имели очень слабые зимние повреждения.

Заморозки в мае и июне 2009 г. не отмечались. Во время цветения отборных гибридов яблони стояла теплая солнечная погода ($+18^{\circ}\text{C}$... $+21^{\circ}\text{C}$) и наблюдался хороший лет пчел. В связи с этим многие гибриды в мае хорошо и обильно цвели, а в августе и сентябре дали хороший урожай яблок. В группе гибридов летнего срока созревания по продуктивности и урожайности отборная форма 25-60 (71) существенно превзошла контрольный сорт Грушовку московскую (табл. 1, 2). Среди гибридов осеннего срока созревания отборные формы 29-56 (71), 8-23 (63), 3-17 (63) и 19-18 (63) достоверно превысили по продуктивности и урожайности сорт Анис алый (к.). Отборные гибриды с плодами зимнего срока созревания 28-60 (71) и 14-55 (71) имели продуктивность и урожайность больше контрольного сорта Ренет татарский (табл. 1, 2).

В течение вегетации 2009 г. среднемесячная температура воздуха была выше средне-многолетней, осадки выпадали неравномерно. В осенний период 2009 г. среднемесячная температура воздуха превышала среднемноголетний показатель. Мало осадков выпало в сентябре и октябре месяце, больше средней многолетней – в ноябре. Все это могло отрицательно сказаться на подготовке плодовых растений к зимнему периоду. Понижение температуры воздуха происходило постепенно от низких положительных к отрицательным. Вероятно, 2 этапа закаливания гибриды яблони прошли и подготовились к перезимовке.

В декабре 2009 г. снега в садах не было. Несмотря на понижение температуры воздуха до – 30°С в середине декабря деревья яблони получили слабые повреждения. Критические температуры воздуха для цветковых почек яблони отмечались в третьей декаде января 2010 г. – до -39°С. В декабре 2009 г., январе, феврале 2010 г. продолжительных оттепелей

не было. В течение зимне-весеннего периода резких колебаний температуры воздуха не происходило. Заморозки в мае и июне 2010 г. не отмечались. В 2009 г. связи с хорошим и обильным урожаем яблोक у большинства сортов и гибридов яблони заложилась единичные цветковые почки. Поэтому многие сорта и гибриды яблони в 2010 г. не цвели и не плодоносили (табл. 1, 2).

В течение вегетации 2010 г. среднемесячная температура воздуха была намного выше среднемноголетней, кроме октября. С апреля по июль осадков выпало в несколько раз меньше средней многолетней. Аномально сухая и жаркая погода (до +38°С) в летний период (ГТК=0,30) и в течение вегетации (ГТК=0,42) отрицательно повлияла на урожайность яблонь и подготовку растений к зимнему периоду.

В осенний период 2010 г. среднемесячная температура воздуха была выше среднемноголетней. Меньше среднемноголетней осадков

Таблица 1 – Продуктивность отборных гибридов яблони. 2007-2012 гг.

Сорт, гибрид	Урожай с 1 дерева, кг						Среднее
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	
<u>Летнего срока созревания</u>							
Грушовка московская (к.)	32,0	0,1	30,0	0	18,4	0	13,4
16-71 (71)	61,3	0,1	30,0	0	30,8	0	20,4
25-60 (71)	33,0	0,1	43,3	0	20,1	0	16,1
37-74 (71)	43,9	0,1	32,0	0	19,0	0	15,8
26-56 (71)	28,8	0,1	33,8	0	12,3	0	14,3
25-45 (71)	27,5	0,1	35,8	0	16,9	0	13,4
17-17 (71)	22,8	0,1	26,6	0	18,4	0	11,3
16-45 (71)	15,8	0,1	33,8	0	10,2	0	10,0
<u>Осеннего срока созревания</u>							
Анис алый (к.)	38,0	0,1	30,0	0	20,1	0	14,7
8-23 (63)	61,7	0,1	50,0	0	27,6	0	23,2
29-56 (71)	53,1	0,1	52,5	0	20,7	0	21,1
3-17 (63)	48,0	0,1	42,9	0	20,4	0	18,6
19-18 (63)	41,9	0,1	39,6	0	10,5	0	15,4
2-5 (63)	40,4	0,1	36,2	0	12,8	0	14,9
4-11 (63)	28,6	0,1	36,5	0	10,4	0	12,6
4-1 (63)	21,3	0,1	36,8	0	13,7	0	12,0
11-14 (63)	28,7	0,1	29,5	0	8,9	0	11,2
3-10 (63)	18,0	0,1	28,7	0	11,8	0	9,8
<u>Зимнего срока созревания</u>							
Ренет татарский (к.)	34,8	0,1	38,5	0	16,3	0	15,0
28-60 (71)	45,2	0,1	55,0	0	15,3	0	19,3
14-55 (71)	36,6	0,1	55,0	0	13,6	0	17,6
14-47 (63)	37,0	0,1	43,5	0	17,6	0	16,4
14-35 (71)	34,3	0,1	39,2	0	19,9	0	15,6
3-41 (63)	30,0	0,1	42,5	0	16,1	0	14,8
16-16 (71)	33,3	0,1	25,0	0	13,9	0	12,1
14-8 (63)	25,7	0,1	31,4	0	10,3	0	11,3
25-51 (71)	38,0	0,1	20,0	0	7,6	0	10,6
11-13 (63)	26,0	0,1	24,3	0	10,1	0	10,1
Среднее	35,2		36,5		15,8		
V%	32,6		25,1		34,5		
НСР ₀₅	6,5		6,7		3,3		3,6

Таблица 2 – Урожайность отборных гибридов яблони. 2007-2012 гг.

Сорт, гибрид	Урожай с 1 га, т						Среднее
	2007 г.	2008 г.	2009 г.	2010 г.	2011 г.	2012 г.	
<u>Летнего срока созревания</u>							
Грушовка московская (к.)	12,8	0	12,0	0	7,4	0	5,4
16-71 (71)	24,5	0	12,0	0	12,3	0	8,1
25-60 (71)	13,2	0	17,3	0	8,0	0	6,4
37-74 (71)	17,6	0	12,8	0	7,6	0	6,3
25-45 (71)	11,0	0	14,3	0	6,8	0	5,4
26-56 (71)	11,5	0	13,5	0	4,9	0	5,0
17-17 (71)	9,1	0	10,6	0	7,4	0	4,5
16-45 (71)	6,3	0	13,5	0	4,1	0	4,0
<u>Осеннего срока созревания</u>							
Анис алый (к.)	15,2	0	12,0	0	8,0	0	5,9
8-23 (63)	24,7	0	20,0	0	11,0	0	9,3
29-56 (71)	21,2	0	21,0	0	8,3	0	8,4
3-17 (63)	19,2	0	17,2	0	8,2	0	7,4
19-18 (63)	16,8	0	15,8	0	4,2	0	6,1
2-5 (63)	16,2	0	14,5	0	5,1	0	6,0
4-11 (63)	11,4	0	14,6	0	4,2	0	5,0
4-1 (63)	8,5	0	14,7	0	5,5	0	4,8
11-14 (63)	11,5	0	11,8	0	3,6	0	4,5
3-10 (63)	7,2	0	11,5	0	4,7	0	3,9
<u>Зимнего срока созревания</u>							
Ренет татарский (к.)	13,9	0	15,4	0	6,5	0	6,0
28-60 (71)	18,1	0	22,0	0	6,1	0	7,7
14-55 (71)	14,6	0	22,0	0	5,4	0	7,0
14-47 (63)	14,8	0	17,4	0	7,0	0	6,5
14-35 (71)	13,7	0	15,7	0	8,0	0	6,2
3-41 (63)	12,0	0	17,0	0	6,4	0	5,9
16-16 (71)	13,3	0	10,0	0	5,6	0	4,8
14-8 (63)	10,3	0	12,6	0	4,1	0	4,5
25-51 (71)	15,2	0	8,0	0	3,0	0	4,4
11-13 (63)	10,4	0	9,7	0	4,0	0	4,0
Среднее	14,1		14,6		6,3		
V%	32,7		25,1		34,5		
НСР ₀₅	3,3		3,3		1,7		1,9

выпало в сентябре месяце, больше – в октябре и ноябре. Понижение температуры воздуха происходило постепенно от низких положительных к отрицательным. Вероятно, два этапа закалывания плодовые растения прошли и подготовились к зимним условиям.

Сильные морозы отмечались в 3 декаде января (-34°C), 3 декаде февраля (-37°C) и 1 декаде марта 2011 г. (-33°C), которые вызвали незначительное подмерзание цветковых почек у отборных гибридов яблони. В течение зимы не происходило продолжительных оттепелей и резких колебаний температуры воздуха. До цветения заморозки (-2°C) отмечались 14 мая 2011 г. Во время цветения стояла теплая солнечная погода (+20...+24°C) и наблюдался хороший лет пчел.

В течение вегетации 2011 г. среднемесячная температура воздуха была выше средне-многолетней. Осадки выпадали неравномерно. Засушливыми были апрель, июль и август. Гидротермический коэффициент за вегетаци-

онный период был равен 0,89, за летние месяцы – 0,52. Неблагоприятные погодные условия в течение вегетационного периода отрицательно повлияли на продуктивность и среднюю массу плодов яблони, подготовку растений к зимнему периоду.

В связи с подмерзанием цветковых почек, неблагоприятными погодными условиями в течение вегетации степень цветения и плодоношения отборных гибридов яблони в 2011 г. были ниже, чем в 2007 и 2009 гг. Результаты анализа продуктивности и урожайности гибридов яблони в 2011 г. представлены в таблицах 1 и 2. Из приведенных данных следует, что отборные формы яблони 16-71 (71), 8-23 (63) и 14-35 (71) существенно превосходили по продуктивности и урожайности контрольные сорта: Грушовку московскую, Анис алый и Ренет татарский.

В сентябре, октябре и ноябре 2011 г. среднемесячная температура воздуха была выше средне-многолетней и осадков выпало больше

нормы. Понижение температуры воздуха происходило постепенно от низких положительных к отрицательным, поэтому два этапа закалывания плодовые растения прошли и подготовились к зимнему периоду.

Сильные морозы отмечались в 1-2 декадах февраля 2012 г. (-33-35°C). В декабре 2011 г., январе и феврале 2012 г. продолжительных оттепелей не было. В течение зимне-весеннего периода резких колебаний температуры воздуха не происходило. В мае и июне 2012 г. заморозков не наблюдалось. Вследствие периодичности плодоношения в 2011 г. цветковых почек заложилось очень мало, цветение в мае 2012 г. у всех отборных гибридов яблони было очень слабым и завязывание плодов было единичным (табл. 1, 2).

У большей части отборных гибридов яблони из-за периодичности плодоношения средняя продуктивность, урожайность за 6 лет наблюдений была низкой. Среднюю продуктивность, урожайность показали отборные гибриды 8-23 (63), 29-56 (71) и 16-71 (71).

Вариационный анализ показал, что изменчивость продуктивности, урожайности отборных гибридов по годам значительная и варьирует от 25,1% до 34,5% (табл. 1, 2). Из резуль-

татов двухфакторного дисперсионного анализа следует, что доля влияния условий года на изменчивость продуктивности у отборных гибридов яблони составляет 49,9%, генотипа – 27,2% и взаимодействия генотипа с условиями года – 16,9%. Доля влияния условий года на изменчивость урожайности у отборных гибридов яблони составляет 48,3%, генотипа – 26,6% и взаимодействия генотипа с условиями года – 16,4%. Следовательно, признаки продуктивности, урожайности у изученных сортов и форм яблони контролируются полигенами.

Выводы. Изменчивость продуктивности, урожайности у отборных гибридов яблони значительная и этот признак контролируется полигенами. На проявление признаков продуктивности, урожайность большее влияние оказывают условия года, чем генотип сорта и взаимодействие генотипа с условиями года. По продуктивности, урожайности в условиях Республики Татарстан выделяются отборные гибриды яблони 8-23 (63), 29-56 (71) и 16-71 (71). Они рекомендуются использовать в селекции яблони на высокую продуктивность, урожайность в качестве источников.

Литература

1. Куликов И.М., Воробьев В.Ф., Хроменко В.В. и др. Основные направления инновационного развития садоводства и питомниководства в России – М.: ФГБНУ «Росинформагротех», 2017. – 132 с.
2. Доможирова В.В., Ефимова И.Л., Щеглов С.Н. Оценка влияния подвоев на урожайность привитых деревьев яблони // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2014. – Т. XXXIX. – С. 76-79.
3. Рыкалин Ф.Н. Урожайность яблони в зависимости от климатических показателей в условиях Среднего Поволжья // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 3. – С. 42-44.
4. Придорогин М.В. Принципы ландшафтной оценки садовых земель и особенности учетов урожайности яблоневых насаждений // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 7. – С. 38-40.
5. Соловьев А.В., Федоров Д.Е., Еремеев Д.Н., Сдвижков Н.П. Влияние прищипки побегов на продуктивность и товарные качества плодов яблони в условиях ЦЧР // Достижения науки и техники АПК. – 2011. - № 10. – С. 14-16.
6. Курбанов С.С., Батукаев А.А., Хамурзаев С.М. Прохождение основных фенологических фаз и урожайность различных сортов яблони в связи с оптимизацией питательного режима в условиях Чеченской Республики // Садоводство и виноградарство. – 2014. - № 5. – С. 27-34.
7. Григорьева Л.В., Ершова О.А. Урожайность и ростовая активность сортов яблони на клоновых подвоях в интенсивном саду // Плодоводство и ягодоводство России. – М., 2012. – Т. XXXI. – С. 96-104.
8. Лучков П.Г., Шوماхов Л.А., Бесланев Б.Б. Продление продуктивности яблони // Аграрная наука. – 2002. - № 10. – С. 17-18.
9. Осипов Г.Е. Продуктивность сортов и форм яблони в Республике Татарстан // Повышение эффективности АПК в современных условиях: материалы Всероссийской научно-практической конференции, посвящённой 95 летию со дня основания ТатНИИСХ (2-5 июля 2015 года, г. Казань). – Казань: Центр инновационных технологий, 2015. – С. 198-202.
10. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. – Орел: ВНИИСПК, 1999. – 608 с.

Сведения об авторах:

Осипов Геннадий Емельянович – заведующий лабораторией селекции плодово-ягодных культур Татарский НИИ сельского хозяйства, доктор сельскохозяйственных наук, *e-mail: osipovge@mail.ru*

Осипова Зоя Андреевна – старший научный сотрудник лаборатории селекции плодово-ягодных культур Татарского НИИСХ, кандидат сельскохозяйственных наук, г. Казань, Россия.

PRODUCTIVITY OF SELECTED HYBRIDS OF APPLE-TREE OF TATAR SCIENTIFIC RESEARCH INSTITUTE OF AGRICULTURE SELECTION

Osipov G.E., Osipova Z.A.

Abstract. The estimation of productivity, crop capacity in selected apple hybrids in the Republic of Tatarstan is given. A significant variability in productivity and crop capacity in selected hybrids has been established. The share of influence on the variability of productivity, yield in selective hybrids of the genotype, the conditions of the year and the interaction

of the genotype with the conditions of the year is determined. According to the productivity, crop capacity in the Republic of Tatarstan, selected apple hybrids are provided: 8-23 (63), 29-56 (71), 16-71 (71). They are recommended to be used as sources in the selection of apple trees for productivity, yield.

Key words: apple-tree, selective hybrid, variety, productivity, yield, temperature, precipitation, variability.

References

1. Kulikov I.M., Vorobev V.F., Khromenko V.V. and others. *Osnovnye napravleniya innovatsionnogo razvitiya sadovodstva i pitomnikovodstva v Rossii*. [The main directions of innovative development of horticulture and nursery in Russia]. – M. FGBNU “Rosinformagrotekh», 2017. – P. 132.
2. Domozhirova V.V., Efimova I.L., Scheglov S.N. *Otsenka vliyaniya podvov na urozhaynost privitykh derevev yabloni*. // *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii*. [Assessment of the rootstocks influence on the productivity of grafted apple trees. // Fruit growing and grapes breeding in Russia]. - M., 2014. – T. XXXIX. – P. 76-79.
3. Rykalin F.N. Productivity of apple, depending on climatic indices in the Middle Volga region. [Urozhaynost yabloni v zavisimosti ot klimaticheskikh pokazateley v usloviyakh Srednego Povolzhya]. // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. - Achievement of science and technology of agroindustrial complex*. – 2011. - №3. – P. 42-44.
4. Pridorogin M.V. Principles of landscape assessment of garden lands and features of accounting yields of apple plantations Printsipy landshaftnoy otsenki sadovykh zemel' i osobennosti ucheta urozhaynosti yablonevykh nasazhdeniy // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. - Achievement of science and technology of agroindustrial complex*. – 2011. - № 7. – S. 38-40.
5. Solovov A.V., Fedorov D.E., Eremeev D.N., Sdvizhkov N.P. . Influence of pinching shoots on the productivity and commercial quality of apple fruits in conditions of Central chernozem region. [Vliyanie prischipki pobegov na produktivnost i tovarnye kachestva plodov yabloni v usloviyakh TsChR]. // *Dostizheniya nauki i tekhniki APK. - Achievement of science and technology of agroindustrial complex*. – 2011. - №10. – P. 14-16.
6. Kurbanov S.S., Batukaev A.A., Khamurzaev S.M. Passage of the main phenological phases and productivity of various apple varieties in connection with the optimization of the nutritional regime in the Chechen Republic. [Prokhozhdenie osnovnykh fenologicheskikh faz i urozhaynost razlichnykh sortov yabloni v svyazi s optimizatsiyey pitatel'nogo rezhima v usloviyakh Chechenskoy Respubliki]. // *Sadovodstvo i vinogradarstvo. - Horticulture and viticulture*. – 2014. - №5. – P. 27-34.
7. Grigoreva L.V., Ershova O.A. *Urozhaynost i rostovaya aktivnost sortov yabloni na klonovykh podvovakh v intensivnom sadu*. // *Plodovodstvo i yagodovodstvo Rossii*. [Productivity and growth activity of apple cultivars on clonal stocks in an intensive garden. // Fruit growing and grapes breeding of Russia]. – M., 2012. – T. XXXI. – P. 96-104.
8. Luchkov P.G., Shomakhov L.A., Beslanev B.B. Extension of apple trees productivity. [Prodlenie produktivnosti yabloni]. // *Agraranaya nauka. - Agrarian Science*. – 2002. - №10. – P. 17-18.
9. Osipov G.E. *Produktivnost sortov i form yabloni v Respublike Tatarstan*. // *Povyshenie effektivnosti APK v sovremennykh usloviyakh: materialy Vserossiyskoy nauchno-prakticheskoy konferentsii, posvyaschonnay 95 letiyu so dnya osnovaniya TatNIISKh (2-5 iyulya 2015 goda, g. Kazan)*. (Productivity of apple varieties and forms in the Republic of Tatarstan. // Increasing the efficiency of the agroindustrial complex in modern conditions: proceedings of All-Russian Scientific and Practical Conference, dedicated to the 95th anniversary of the foundation of TatNIISK (July 2-5, 2015, Kazan)). – Kazan: Tsentr innovatsionnykh tekhnologiy, 2015. – P. 198-202.
10. *Programma i metodika sortoizucheniya plodovykh, yagodnykh i orekhoplodnykh kultur*. [Program and methodology for the variety research of fruit, berry and nut-bearing crops]. – Orel: VNIISPK, 1999. – P. 608.

Authors:

Osipov Gennadiy Emelyanovich - head of of Fruit and berry cultures selection Laboratory of Tatar Scientific Research Institute of Agriculture, Doctor of Agricultural Sciences, e-mail: osipovge@mail.ru

Osipova Zoya Andreevna - Senior Researcher of Fruit and berry cultures selection Laboratory of Tatar Scientific Research Institute of Agriculture, Ph.D. of agricultural sciences, Kazan, Russia