

Смыков А.В.,

доктор сельскохозяйственных наук,

Федорова О.С.Никитский ботанический сад –
Национальный научный центр**Сучкова Ж.Э.**Украинский институт экспертизы
сортов растений

УДК 634.25:58.032.3:632.4 (477.75)

Засухоустойчивость и поражаемость грибными болезнями гибридных форм персика (*Prunus persica* (L.))

У результаті вивчення 113 гібридних форм персика в колекції Нікітського ботанічного саду отримані дані про їхню стійкість до посухи, ураженості кучерявістю листя (*Taphrina deformans* Tul.) і борошнистою росю (*Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *persicae* Woronich). Найважливішою господарсько-цінною ознакою персика є посухостійкість. Оцінка елітних форм за цим показником була проведена в найзасушливіший за останні 50 років. Виділено 23 форми з підвищеною посухостійкістю.

Кучерявість листя й борошниста роса – найшкідливіші грибні захворювання, що знижують життєздатність рослин персика та можуть призвести до загибелі. Оцінку пошкодження проводили за середніми багаторічними даними, включаючи епіфітотійний рік з максимальним проявом хвороби. Виділено 14 гібридних форм з низьким ураженням кучерявістю листя і 16 – борошнистою росю.

За комплексною стійкістю відібрано 15 форм. Більшість форм, виділених за посухостійкістю, належала до північнокитайської еколого-географічної групи (59,1%), з низьким ураженням кучерявістю листя – до іранської еколого-географічної (64,3%), борошнистою росю – до південнокитайської еколого-географічної групи (54,3%).

Отримані форми становлять інтерес як джерела господарсько-цінних ознак і можуть бути використані у селекційній роботі.

Ключові слова:

гібридні форми персика, посухостійкість персика, грибні хвороби персика, еколого-географічні групи персика, джерела господарсько-цінних ознак персика.

Введение. Среди косточковых культур персик выделяется засухоустойчивостью. Это связано с его определенными физиологическими особенностями – повышенной вододерживающей способностью листьев, относительно быстрым восстановлением тканей после увядания, использованием более низкого содержания свободной воды в почве [1–5]. Большое значение имеет устойчивость листового аппарата персика к недостаточному водообеспечению. Выявлена также большая амплитуда изменчивости этого свойства в зависимости от сорта [6, 7]. В то же время И.Н. Рябов [8], С.А. Соколова [9], И.М. Шайтан [3] счи-

тают, что для получения нормальных урожаев в засушливых районах персик должен быть обеспечен орошением.

Большое влияние на общее состояние растений персика, урожайность и качество плодов оказывает их восприимчивость к основным грибным патогенам – курчавости листьев и мучнистой росе [9]. При этом проявляются существенные различия между сортами разных экотипов и эколого-географических групп по устойчивости к названным заболеваниям [10, 11].

Целью исследований являлась оценка и отбор элитных форм персика с повышенной засухоустойчивостью и низкой

поражаемостью грибными заболеваниями.

Материалы и методы. В проведенных исследованиях изучали засухоустойчивость и поражаемость курчавостью листьев (*Taphrina deformans* Tul.) и мучнистой росой (*Sphaerotheca pannosa* Lev. var. *persicae* Woronich.) 113 гибридных форм персика, которые были выделены среди сеянцев, переведены на подвой миндаль и высажены в количестве по пять деревьев в коллекционный сад.

Изучение гибридов проводилось по методикам НБС-ННЦ [12, 13], программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур

[14]. Формы распределились по группам в зависимости от сроков созревания плодов с соответствующими контрольными сортами. Статистическую обработку данных проводили по методике Б.А. Доспехова [15].

Результаты и обсуждение.

Одним из важнейших хозяйственно ценных признаков является засухоустойчивость. В наиболее засушливый год (1994 г.) за последние 50 лет проведена оценка элитных форм по этому признаку. В зависимости от общего состояния растения оценивали по пятибалльной шкале и распределили на следующие группы: один балл – очень плохое состояние (очень низкая засухоустойчивость), два балла – плохое (низкая), три – посредственное (средняя), четыре – хорошее (высокая), пять – отличное (очень высокая).

В группе форм с ранним сроком созревания плодов было отобрано восемь растений с повышенной устойчивостью к засухе, по сравнению с контрольным сортом Пушистый ранний: Валиант / Фаворита Мореттини 80-356, Валиант / Фаворита Мореттини 80-435, Ветеран / Кардинал 81-808, Валиант / Фаворита Мореттини 80-432, № 254, Ветеран / Кардинал 81-811, Валиант / Фаворита Мореттини 80-436, № 61 (таблица).

Среди форм с раннесредним сроком созревания (третья декада июля) отмечено пять гибридов существенно превышающих контроль – сорт Крымский фейерверк: Валиант / Крымский фейерверк 84-2475, Валиант / Фаворита Мореттини 80-435, Золотая Москва / Орфей 84-1487, Золотая Москва / Пушистый ранний 84-3065, Успех / Арп 65-223.

В группе гибридов с раннесредним сроком созревания (первая декада августа) выде-

лено четыре засухоустойчивые формы: Дакота / Яркий 84-2892 (3,3 балла), Ветеран / Кардинал 81-1008 (3,0 балла), Редхавен / Сочный 80-634 (3,0 балла), Златогор / Успар 1 80-397 (2,5 балла), у контрольного сорта Советский – 1,2 балла.

Среди форм со средним сроком созревания (вторая декада августа) отмечен выдающийся по засухоустойчивости гибрид (Подарок Крыма свободное опыление / Товарищ) 85-114 (5 баллов) по сравнению с контрольным сортом Молодежный (2,0 балла).

В группе растений с созреванием плодов в третьей декаде августа отобрано пять форм с повышенной засухоустойчивостью: Рот-Фронт свободное опыление 82-319 (4,0 балла), Персиковник 66-904 / Товарищ (4,0 балла), Рот-Фронт свободное опыление 82-277 (3,0 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-197 (4,0 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-241 (3,0 балла), в контроле у сорта Золотая Москва (1,3 балла).

Среди поздно созревающих сортов по этому признаку существенных различий не наблюдалось. Из 23 форм, выделенных по засухоустойчивости, большинство принадлежало к северокавказской эколого-географической группе (59,1%).

Курчавость листьев является наиболее вредоносным грибным заболеванием, которое снижает жизнеспособность растений персика и может привести к гибели. Поэтому среди гибридных форм необходимо проводить отбор генотипов с низкой поражаемостью этим патогеном.

В группе элитных форм с ранним сроком созревания плодов отобрана одна форма № 254 с более низкой поражаемостью курчавостью листьев, чем у контрольного сорта Пушистый ран-

ний (см. таблицу). В год с максимальным поражением болезнью более высокая устойчивость в сравнении с контролем отмечена у форм: Валиант / Фаворита Мореттини 80-444 и № 61.

Среди форм с раннесредним сроком созревания (третья декада июля) по низкой поражаемости патогенами выделено 10 гибридов: Ветеран / Фаворита Мореттини 80-686, Золотая Москва / Пушистый ранний 84-3065, Золотая Москва / Пушистый ранний 84-3071, Космонавт / Ак Шефталю Кесьма 80-717 самоопыление 91-375, Цзи-ян-шуй-ми-тао / Коллинс 13 ст 1, Мирянин / Невеста 83-878, Спартак / Редхавен 84-2982, Перекопский Крупный / Редхавен 81-826 (1,7 балла), Успех / Арп 65-223, № 122, в сравнении с контрольным сортом Крымский фейерверк.

В эпифитотийный 1996 г. повышенную устойчивость проявили формы: Ветеран / Франт 83-315, Цзи-ян-шуй-ми-тао / Коллинс 13 ст 1 / 4, Успех / Арп 65-223, № 122.

В группе сортов и форм с созреванием плодов в первой декаде августа более устойчивых, чем контрольный сорт Советский (1,6 балла), не отмечено, но у пяти форм: Зорька / Ак Шефталю Кесьма 85-211 (1,4 балла), Кремлевский свободное опыление 49-50 (1,6 балла), Лауреат / Златогор 73-4 (1,8 балла), Подарок Крыма свободное опыление (1,7 балла) – этот показатель был близким к контролю.

В эпифитотийный год пониженную поражаемость болезнью отмечали у: Валиант / Фаворита Мореттини 80-444 (2,1 балла), Зорька / Ак Шефталю Кесьма 85-211 (2,0 балла), Лауреат / Златогор 73-4 (2,6 балла), Лауреат / Златогор 73-6 (2,6 балла), Мирянин / Невеста 83-954 (1,9 балла), в контроле (3,7 балла).

Устійчивість гібридних форм персика к засухі і грибним захворюванням, 1990–2006 гг.

№	Форма, контроль	Устійчивість к засухі, балл	Поражуваність			
			курчавістю листів, балл		мучнистої роси, балл	
			х ср.	х макс.	х ср.	х макс.
1	2	3	4	5	6	7
<i>Ранній строк дозрівання (1-2 дек. 07)</i>						
1	Пушистий ранній (контроль)	1,6	1,7	2,8	1,7	1,8
2	Валіант × Фаворита Мореттини 80-356	3,0*	1,7	3,0	1,4*	3,0*
3	Валіант × Фаворита Мореттини 80-435	4,0*	2,2	4,0*	2,0	3,0*
4	Валіант × Фаворита Мореттини 80-444	2,2	2,1	2,1*	1,9	2,6
5	Ветеран × Кардинал 81-808	3,0*	2,3	3,5	1,5	1,5
6	Ветеран × Київський ранній	2,0	2,3	3,0	1,5	3,0*
7	Ветеран × Сочний 81-194	1,5	2,0	4,5*	1,5	3,0*
8	Ветеран × Фаворита Мореттини 80-691	2,0	2,3	5,0*	1,8	3,0
9	Валіант × Фаворита Мореттини 80-432	3,4*	1,9	4,2*	1,9	2,4
10	Золота Москва × Пушистий ранній 84-3063	1,0	2,2	5,0*	1,6	1,6
11	Золотий Ювілей × Подарок Невесті 84-953	1,5	2,6	4,5*	1,8	2,0
12	№ 254	3,0*	1,3*	2,5	1,6	2,5
13	Редхавен × Кудесник 84-437	1,6	1,9	3,0	1,3*	1,3*
14	Ветеран × Кардинал 81-811	3,0*	2,5	5,0*	2,0	2,5
15	Мирянин × Невеста 83-971	1,0	2,3	4,5*	1,6	3,0*
16	Мирянин × Невеста 83-936	2,5	2,8	4,4*	1,8	2,4
17	Мирянин × Невеста 83-1207	1,0	2,1	5,0*	2,0	2,0
18	Ветеран × Кардинал 81-1012	2,5	2,3	5,0*	1,8	2,3
19	Память об отці вільне запилення	2,5	1,6	2,5	2,1	3,0*
20	Валіант × Фаворита Мореттини 80-348	2,6	2,2	4,3*	1,8	2,8
21	Редхавен × Сочний 80-343	2,0	2,6*	5,0*	2,0	2,0
22	Редхавен × Кудесник 84-505	2,0	2,6*	4,0*	1,8	2,0
23	Ветеран × Фаворита Мореттини 80-691	2,0	2,3	5,0*	1,8	3,0*
24	Валіант × Фаворита Мореттини 80-436	4,0*	3,0*	4,0*	2,2	3,0*
25	Звездочка вільне запилення	2,0	2,6*	5,0*	1,6	2,0
26	Золота Москва × Пушистий ранній 84-3063	1,0	2,2	5,0*	1,6	1,6
27	Мирянин × Невеста 82-900	1,0	2,8*	5,0*	2,0	3,0*
28	Мирянин × Невеста 83-971	1,0	2,3	4,5*	1,6	3,0*
29	№ 61	3,0*	1,6	2,0*	1,8	3,0*
30	№ 241	2,0	2,6*	3,5	1,3*	1,3*
31	№ 259	2,0	2,4	5,0*	1,8	2,0
<i>Ранньосередній строк дозрівання (3д. 07)</i>						
1	Кримський фейєрверк (контроль)	2,3	3,1	5,0	1,8	2,3
2	Валіант × Кримський фейєрверк 84-2475	4,0*	2,2	4,0	1,7	3,0
3	Валіант × Фаворита Мореттини 80-435	4,0*	2,2	4,0	2,0	3,0
4	Ветеран × Кардинал 81-808	3,0	2,3	3,5	1,5	1,5*
5	Ветеран × Фаворита Мореттини 80-686	2,0	1,9*	3,5	1,6	1,6
6	Ветеран × Франт 83-315	1,0*	2,7	3,0	2,0	2,3
7	Золота Москва × Орфей 84-1487	4,0*	2,2	4,0	1,6	2,0
8	Золота Москва × Пушистий ранній 84-3065	4,0*	2,0*	4,0	1,8	2,0
9	Золота Москва × Пушистий ранній 84-3071	1,5	1,6*	3,5	1,8	2,0
10	(Космонавт × Ак Шефталю Кесьма 80-717) самоопилення 91-375	-	1,8*	5,0	1,1*	1,1*
11	Цзы-ян-шуй-ми-тао × Коллінс 13 ст 1/4	2,8	1,8*	3,2*	1,9	2,8
12	Мирянин × Невеста 83-878	1,3	1,5*	3,7	1,8	3,0
13	Мирянин × Невеста 83-918	1,0*	2,2	4,5	1,7	2,0
14	Спартак × Редхавен 84-2982	1,5	2,0*	4,2	1,8	2,8
15	Ветеран × Кардинал 80-803	1,2*	2,5	5,0	1,8	2,5

Продолжение таблицы

1	2	3	4	5	6	7
16	Перекопский крупный × Редхавен 81-826	2,5	1,7*	3,5	2,2	3,0
17	Успех × Арп 65-223	3,3*	1,7*	2,7*	2,2	3,0
18	№ 219	1,0*	2,5	3,0	1,5	2,0
19	№ 122	1,0*	0,8*	2,0*	1,4*	2,0
20	№ 128	2,0	2,6	4,0	1,3*	1,5*
<i>Раннесредний срок созревания (1 д. 08)</i>						
1	Советский (контроль)	1,2	1,6	3,7	1,8	2,3
2	Валиант × Фаворита Мореттини 80-444	2,2	2,1	2,1*	1,9	3,6*
3	Ветеран × Кардинал 81-1008	3,0*	2,4*	5,0*	1,8	3,3
4	Дакота × Яркий 84-2892	3,3*	1,9	3,3	1,8	1,8
5	Златогор × Успар 1 80-397	2,5*	2,9*	4,3	1,9	2,5
6	Зорька × Ак Шефталю Кесьма 85-211	-	1,4	2,0*	1,4*	1,4*
7	Лауреат × Златогор 73-4	1,3	1,8	2,6*	2,0	3,7*
8	Лауреат × Златогор 73-6	2,0	2,4*	2,6*	1,9	2,0
9	Мирянин × Невеста 83-954	1,0	1,9	1,9*	2,1	2,4
10	Редхавен × Сочный 80-634	3,0*	2,4*	4,0	1,8	3,0
11	Редхавен × Сочный 80-638	2,0	2,1	5,0*	1,4*	1,4*
12	Цзы-ян-шуй-ми-тао × Коллинс 13 ст III 1/1	2,0	2,6*	5,0*	1,8	3,0
13	Цзы-ян-шуй-ми-тао × Коллинс 13 ст III 1/5	2,0	3,9*	5,0*	1,9	3,0
14	Цзы-ян-шуй-ми-тао × Коллинс 13 ст III 2/2	1,6	2,3	3,8	1,8	4,0*
15	№ 89	2,0	2,5*	3,0	1,5	1,5*
<i>Средний срок созревания (2 д. 08)</i>						
1	Молодежный (контроль)	2,0	1,7	2,5	2,0	3,0
2	Ветеран × Фаворита Мореттини 80-698	2,0	2,6	5,0*	1,7	3,0
3	Ветеран × Фаворита Мореттини 80-702	2,0	3,0	5,0*	1,7	3,0
4	Золотой юбилей самоопыление 65-105	1,0*	2,5	3,0	1,9	2,5
5	(Подарок Крыма свободное опыление × Товарищ) 85-114	5,0*	2,1	4,0	1,3*	1,3*
6	(Подарок Крыма свободное опыление × Товарищ) 85-192	2,0	2,6	4,0	1,2*	1,2*
7	Спартак × (I ₁ 26-76) 85-229	2,3	2,5	4,5	1,2*	1,5*
8	Цзы-ян-шуй-ми-тао × Коллинс 13 ст III 1/10	2,6	2,9	5,0*	2,0	3,3
<i>Среднепоздний срок созревания (3 д. 08)</i>						
1	Золотая Москва (контроль)	1,3	2,5	4,0	2,4	3,7
2	Рот-Фронт свободное опыление 82-319	4,0*	1,6*	2,5*	2,4	2,5
3	Персиковник 66-904 × Товарищ	4,0*	2,4	5,0	1,6*	1,6*
4	Рот-Фронт свободное опыление 82-277	3,0*	3,4	5,0	2,0	3,0
5	Рочестер свободное опыление 59-14	2,0	1,4*	3,7	1,9	2,7
6	(Спартак × I ₁ 26-76) 85-227	2,0	2,1	4,5	1,1*	1,5*
7	Товарищ самоопыление 81-553	2,0	1,9	4,0	0,9*	0,9*
8	(Товарищ × I ₁ 26-76) 85-197	4,0*	1,9	3,0	1,1*	1,1*
9	(Товарищ × I ₁ 26-76) 85-241	3,0*	1,0*	3,0	0,9*	0,9*

* Существенные различия с контролем при P = 0,95

В группе со средним сроком созревания (вторая декада августа) не отмечены формы с более низкой поражаемостью курчавостью листьев по сравнению с контрольным сортом Молодежный (2,0 балла).

Срок созревания третьей декады августа отмечался тремя

формами с более низким поражением курчавостью листьев: Рот-Фронт свободное опыление 82-319 (1,6 балла), Рочестер свободное опыление 59-14 (1,4 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-241 (1,0 балла), чем у контрольного сорта Золотая Москва (2,5 балла). В наиболее

эпифитотийный год стабильную устойчивость проявила форма Рот-Фронт свободное опыление 82-319 (2,5 балла), в контроле 4,0 балла.

У поздно созревающих форм (Товарищ самоопыление 81-553 и Эльберта / Ферганский 490-2682) существенных раз-

личий с контрольным сортом Муза по устойчивости к этому патогену не наблюдалось.

Из 14 форм, выделенных по низкой поражаемости курчавостью листьев, большинство принадлежало к иранской эколого-географической группе (64,3%).

Мучнистая роса не вызывает таких значительных повреждений у персика, как курчавость листьев, но заметно снижает товарные качества плодов и ослабляет растения. В связи с этим среди гибридов необходимо отбирать формы с повышенной устойчивостью к этому заболеванию.

В группе гибридов с ранним сроком созревания плодов (первая-вторая декада июля) с пониженной поражаемостью мучнистой росой в сравнении с контрольным сортом Пушистый ранний отмечены: Валиант / Фаворита Мореттини 80-356, Редхавен / Кудесник 84-437 (1,3 балла), № 241 (см. таблица).

В самый эпифитотийный год повышенную устойчивость к этой болезни проявили Редхавен / Кудесник 84-437 и № 241.

Среди гибридов раннесреднего срока созревания (третья декада июля) с повышенной устойчивостью к мучнистой росе в сравнении с контрольным сортом Крымский фейерверк выделено: (Космонавт / Ак Шефталю Кесьма 80-717) самоопыление 91-375, № 122, № 128.

В год с наибольшим проявлением болезни пониженное поражение отмечали у форм: Ветеран / Кардинал, (Космонавт / Ак Шефталю Кесьма 80-717) самоопыление 91-375, № 128.

В группе гибридов с созреванием плодов в первой декаде августа выделены две формы: Зорька / Ак Шефталю Кесьма 85-211 (1,4 балла), Редхавен / Сочный 80-638 (1,4 балла), с более высокой устойчивостью к за-

болеванью чем у контрольного сорта Советский (1,8 балла).

В самый эпифитотийный год устойчивость к мучнистой росе проявили: Зорька / Ак Шефталю Кесьма 85-211 (1,4 балла), Редхавен / Сочный 80-638 (1,4 балла), № 89 (1,5 балла), в контроле 2,3 балла.

В группе со средним сроком созревания (вторая декада августа) выделено три формы с пониженной поражаемостью мучнистой росой: (Подарок Крыма свободное опыление / Товарищ) 85-114 (1,3 балла), Спартак / (I₁ 26-76) 85-229 (1,2 балла), (Подарок Крыма свободное опыление / Товарищ) 85-192 (1,2 балла), у контрольного сорта Молодежный (2,0 балла). В эпифитотийный год эти же формы проявили повышенную устойчивость к этому патогену.

В группе сортов с созреванием в третьей декаде августа с низким поражением болезнью отобрано: Персиковник 66-904 / Товарищ (1,6 балла), (Спартак / I₁ 26-76) 85-227 (1,1 балла), Товарищ самоопыление 81-553 (0,9 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-197 (1,1 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-241 (0,9 балла), контрольный сорт Золотая Москва (2,4 балла).

В наиболее эпифитотийный год эти формы показали стабильную и высокую устойчивость к мучнистой росе: Персиковник 66-904 / Товарищ (1,6 балла), (Спартак / I₁ 26-76) 85-227 (1,5 балла), Товарищ самоопыление 81-553 (0,9 балла), (Товарищ / I₁ 26-76) 85-197 (1,1 балла), Товарищ / I₁ 26-76) 85-241 (0,9 балла), в контроле – 3,7 балла.

У форм с поздним сроком созревания плодов: Товарищ самоопыление 81-568 и Эльберта / Ферганский 490-2682 (2,5 балла) устойчивость к мучнистой росе была на уровне контрольного сорта Муза (2,2 балла). Из

16 форм, выделенных по низкой поражаемости мучнистой росой, большинство принадлежало к северокитайской эколого-географической группе (54,3%).

Таким образом, гибридные формы в зависимости от комбинаций скрещиваний показали различную устойчивость к засухе и грибным патогенам. Особый интерес представляют 15 форм с комплексной устойчивостью к этим факторам: № 254, Ред Хавен / Кудесник 84-37, № 61, № 241, Золотая Москва / Пушистый ранний 84-3065, (Космонавт / Ак Шефталю Кесьма 80-717) самоопыление 91-375, Успех / Арп 65-223, № 122, Зорька / Ак Шефталю Кесьма 85-211, № 89, (Подарок Крыма св. оп. / Товарищ) 85-114, Рот-Фронт св. оп. 82-319, Персиковник 66-904 / Товарищ, (Товарищ / I₁ 26-76) 85-197, (Товарищ / I₁ 26-76) 85-241. Многие из этих форм созданы с участием среднеазиатского сорта Ак Шефталю Кесьма, сорта Товарищ (гибрид персика обыкновенного с персиком ферганским), Персиковника (гибрид персика обыкновенного с миндалем низким), формы I₁ 26-76 (гибрид нектарина с персиком Давида).

У гибридных форм проявилось влияние их принадлежности к определенным эколого-географическим группам на устойчивость к засухе и грибным патогенам.

Выводы. Среди гибридных растений персика с повышенной засухоустойчивостью выделено 23 формы, с пониженным поражением курчавостью листьев – 14; мучнистой росой – 16, с комплексной устойчивостью – 15 форм. Большинство форм, выделенных по засухоустойчивости, принадлежало к северокитайской эколого-географической группе (59,1%), по низкой поражаемости курчавостью ли-

ствев – к иранской еколого-географической (64,3%); мучнистой росой – к северокитайской еколого-географической (54,3%). Выделенные формы являются источниками отмеченных хозяйственно ценных признаков и могут быть использованы в селекционной работе.

ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Гнездилов Ю.А. Выращивание персика в Кабардино-Балкарии/Ю.А. Гнездилов – Нальчик: Общ-во охраны природы, 1972. – 64 с.
2. Голгарова Э.А. Водный режим и засухоустойчивость персика в условиях Молдавии: автореф. на соиск. учен. степени кандидата биол. наук: спец. № 101 – «Физиология растений» – Кишинев, 1965. – 23 с.
3. Шайтан И.М. Биологические особенности и выращивание персика, абрикоса, алычи. / И.М. Шайтан, Л.М. Чуприна, В.А. / Анпилогова – К.: Наук. Думка, 1989. – 253 с.
4. Драгавцева И.А. Ресурсный потенциал земель Краснодарского края для возделывания плодовых культур. / И.А. Драгавцева, И.Ю. Савин, С.В. Овечкин / – Краснодар, 2005. – 136 с.
5. Елманова Т.С. Эколого-географические особенности персика. / Т.С. Елманова, Н.Е. Опанасенко. / – К.: Аграрна наука, 2010 – 150 с.
6. Еремеев Г.Н. Методика определения засухоустойчивости плодовых и других растений лабораторно-полевым методом // Труды Никит. ботан. сада. – 1969. – Т. 40. – С. 263–267.
7. Іващенко Ю.А. Комплексна оцінка персиків на посухостійкість / Ю.А. Іващенко, А.В. Смиков // Вісник аграрної науки – К., 2002. – № 5. – С.54–56.
8. Рябов И.Н. Персик // Сорты плодовых и ягодных культур: сб. научн. работ. – М.: Сельхозгиз, 1953. – С. 5–81.
9. Соколова С.А. Персик. / С.А. Соколова, Б.В. Соколов / – Кишинев: Картя Молдовеняскэ, 1987. – 325 с.
10. Смыков А.В., Митрофанова О.В., Федорова О.С. Сравнительная поражаемость курчавостью листьев сортов персика (возбудитель *Taphrina deformans* Tul.) различных эколого-географических групп и экотипов // Фактори експериментальної еволюції організмів: Зб. Наук. пр. Укр. т-ва генетиків і селекціонерів ім. М.І. Вавилова – К.: Логос, 2009. – Т. 6. – С. 369–373.
11. Смыков А.В., Федорова О.С. Поражаемость сортов персика мучнистой росой / Актуальные проблемы прикладной генетики, селекции и биотехнологии: Междунар. науч.-техн. конф., 3–6 ноября 2009 г: Тез. докл. – Ялта, 2009. – С. 99.
12. Рябов И.Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду // Труды ВАСХНИЛ. – 1969. – Т. 41. – С. 5–83.
13. Интенсификация селекции плодовых культур / Под ред. В.К. Смыкова и А.И. Лищука. – Труды Никит. ботан. сада. – 1999. – Т. 118. – 216 с.
14. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. С.А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – С. 399–423.
15. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта / Б.А. Доспехов – М. : Колос, 1973. – 332 с.