

СКОРОПЛОДНОСТЬ И УРОЖАЙНОСТЬ СОРТОВ ПЕРСИКА

А.В. СМЫКОВ, кандидат сельскохозяйственных наук;

О.С. ФЕДОРОВА;

Т.А. ЛАЦКО, кандидат биологических наук

Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Введение

Персик среди косточковых культур является наиболее скороплодной породой. Большинство его сортов вступают в период плодоношения на 3-4 год после посадки саженцев в сад, а некоторые сорта – на 2-й год [5, 7].

Урожайность персика может быть высокой и стабильной в районах, где средний абсолютный минимум температур достигает не более $-20 \dots -22^{\circ}\text{C}$ и не наблюдаются резкие колебания температур в зимне-весенний период. В вегетационный период для персика необходима сумма активных температур (выше 10°C) не меньше 3000 градусов [2].

В неорошаемых условиях Крыма средняя урожайность составляет 100-110 ц/га, на плодородных почвах Молдавии – 150 ц/га. В условиях орошения урожайность может достигать 200-300 ц/га [5, 7]. Характер ее нарастания и продолжительность продуктивного периода деревьев зависят также от схемы посадки. При загущенной посадке 5×3 м урожайность нарастает быстрее, но ее уровень ниже и продуктивный период на несколько лет короче, чем при стандартной схеме 6×4 или 7×5 м (в орошаемых условиях) [6]. В коллекционных насаждениях чаще применяют загущенные схемы размещения деревьев, а в промышленных – стандартные.

В проведенной работе определяли срок вступления в плодоношение, урожайность и ее динамику у сортов персика в коллекции НБС–ННЦ с целью отбора скороплодных и урожайных сортов различных эколого-географических групп и экотипов для включения в гибридизацию, как источников хозяйственно ценных признаков.

Объекты и методы исследований

Объектами исследований являлись сорта персика интродукции и селекции НБС–ННЦ посадки 1988-1989 гг. на участке, расположенном в Никитском ботаническом саду (г. Ялта), а также 70 дубликатных сортов коллекции Степного отделения НБС–ННЦ за период с 1990 по 2006 гг.

Сортоизучение проводилось по методике НБС [4], программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур [3] на основе систематизации генофонда по эколого-географическим группам и экотипам персика. По сроку вступления в плодоношение сорта были разделены на следующие группы: ранний срок – на 2-й год, средний – на 3-4-й, поздний – на 5-6-й годы после посадки. Срок вступления в плодоношение определяли из расчета урожайности не менее 2,0 кг с дерева у 50% растений.

По урожайности сорта распределили на следующие группы: низкая урожайность – до 10 кг/дер. (при схеме посадки 5×3 м – до 67 ц/га), средняя – 10,1-20 кг/дер. (68-133 ц/га), высокая – 20,1 и более кг/дер. (134-200 ц/га).

Статистическую обработку данных проводили по методике Б.А. Доспехова [1]. За годы исследований 1994 г. отличался сильной засухой, 1995 г. был эпифитотийным по мучнистой росе, 1996 г. – по курчавости листьев, в 2004 г. (в начале апреля – 4.04) наблюдался сильный заморозок ($-5,5^{\circ}\text{C}$), что снизило среднюю урожайность сортов. Максимальная урожайность проявилась в годы благоприятные для развития растений.

Результаты и обсуждение

Скороплодность является ценным признаком сорта, так как позволяет сократить срок окупаемости плодовых насаждений. В результате определения срока вступления в плодоношение в группу с ранним сроком вошло 68 сортов (17,8%): Baby Gold-6, Боевой, Дакота, Early Coronet, Золотая Москва, July Lady, Космический, Loring, Муза, Орфей, Потомок, Red Skin, Советский, Southland, Турист, Успех, Эврика и другие сорта различных эколого-географических групп и экотипов (рис. 1).

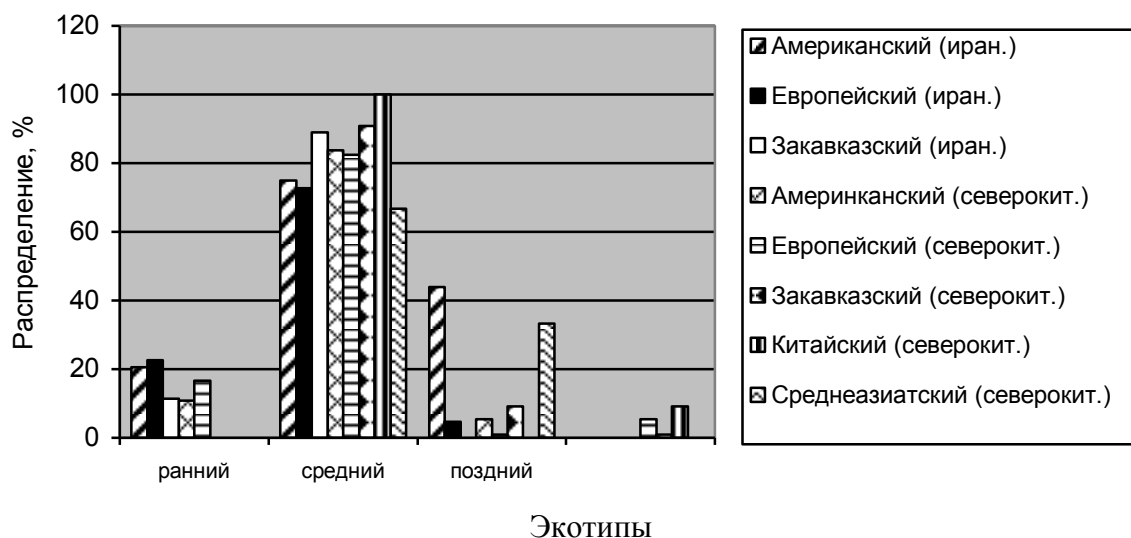
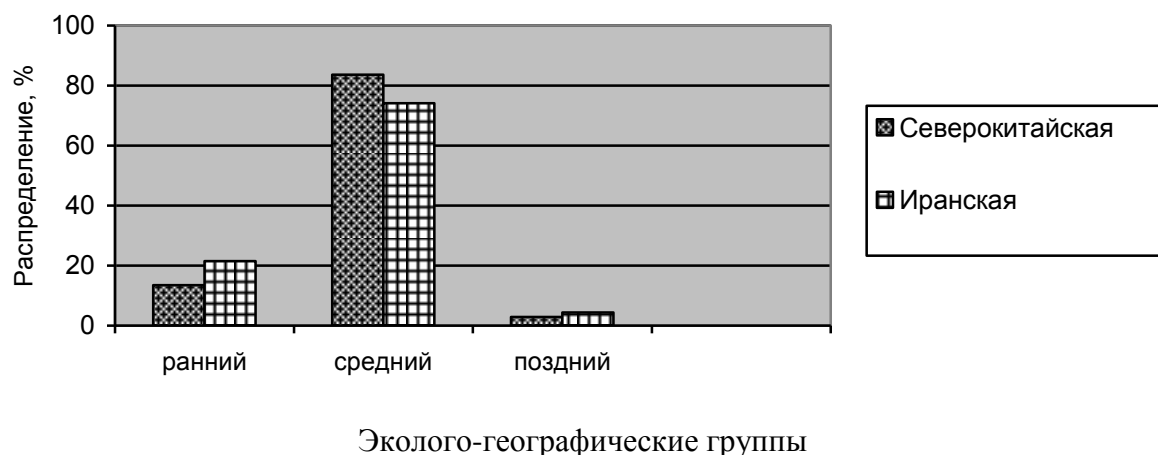


Рис. 1. Распределение эколого-географических групп и экотипов по сроку вступления в плодоношение, 1990-2006 гг.

В группе со средним сроком скороплодности отмечено 295 сортов (78,2%): Armgold, Бархатистый, Baby Gold-5, Вадени, Восток-3, Гагаринский, Glohaven, Dixigem, Дружба Народов, Early Gold, Elvira, Заргалдак, Ифтихор, Кодру, Coronet, Лауреат, Michelin, Нарель, Пушистый Ранний, Red Queen, Сказка, Товарищ, Стелуца и др.

В группу с поздним сроком вступления в плодоношение вошло 14 сортов (3,7%): Амсен, Angevine Soune, Blake, Vate-1230, Va-ra, Очаровательный, Полководец Суворов, Redglobe Lovell, Hale Harrison Halford, Христиан Стевен, Champion, Чемпион Осени, Чугури.

Большинство сортов с ранним сроком вступления в плодоношение принадлежало к иранской эколого-географической группе (21,5%); со средним сроком – к северокитайской (83,6%) и с поздним – к иранской эколого-географической группе (4,4%).

К южнокитайской группе китайского экотипа относился сорт Пинту среднего срока вступления в плодоношение (на 3-й год).

Наибольшее количество скороплодных сортов встречалось у американского (20,6%) и европейского (22,7%) экотипов иранской эколого-географической группы, а также у европейского экотипа (16,7%) северокитайской группы; среднего срока вступления в плодоношение – у закавказского экотипа иранской группы (88,9%) и у закавказского (90,9%) и китайского (100,0%) экотипов северокитайской эколого-географической группы; позднего срока плодоношения – у среднеазиатского (33,3%) и закавказского (9,1%) экотипов северокитайской группы (рис. 1).

Сорта северокитайской эколого-географической группы вступали в плодоношение несколько позже (3,4 г.), чем сорта иранской группы (3,0 г.). Дисперсия этого признака была выше у северокитайской группы (0,73 и 0,50), а коэффициенты вариации практически не различались (21,7 и 23,3%) (табл. 1).

Таблица 1

Срок вступления в плодоношение сортов персика различных эколого-географических групп и экотипов, 1990-2006 гг.

Эколого-географическая группа, экотип	Кол-во сортов, шт.	Срок вступления в плодоношение, год		
		\bar{x}	σ^2	V, %
Северокитайская эк.-географ. группа	171	3,4	0,73	21,7
Американский экотип	37	3,1	0,42	20,9
Европейский (контроль)	114	2,9	0,30	18,8
Закавказский	11	3,4*	0,40	18,5
Китайский	6	3,3	0,24	14,8
Среднеазиатский	3	4,3*	2,3	35,5
Иранская эк.-географ. группа	205	<u>3,0</u>	0,50	23,3
Американский	68	3,0	0,50	23,6
Европейский	128	3,0	0,64	26,8
Закавказский	9	3,1	0,36	19,4

* Существенные различия с контролем при $P = 0,95$

_ Существенные различия между эколого-географическими группами

Среди экотипов более поздний срок вступления в плодоношение наблюдался у среднеазиатского (4,3 г.), закавказского (3,4 г.) и китайского экотипов (3,3 г.). Наибольшая изменчивость этого признака проявилась у среднеазиатского экотипа (σ^2 2,3; V 35,5%) и наименьшая – у китайского (σ^2 0,24; V 14,8%) северокитайской эколого-географической группы. У остальных экотипов срок вступления в плодоношение и изменчивость этого признака существенно не различались.

Урожайность является, наряду с качеством плодов, важнейшим хозяйственно ценным признаком сорта и является результатом сочетания продуктивности и устойчивости растений к неблагоприятным условиям внешней среды. По этому признаку генофонд был разделен на три группы: с низкой, средней и высокой урожайностью. Из 379 сортов с низкой урожайностью (до 10 кг/дер.) отмечено 197 сортов (44,1%), в том числе: Абрикосовый, Ак Шефталю 1, Бархатистый, Blake, Вардени, Velvet, Гагаринский, Glohaven, Дружба Народов, Early Coronet, Заргалдак, Июльский, Согона, Краса Кавказа, Краснощекий, Luna, Meadon Iork, Москвич, Назели, Njc-28, Осенний Сюрприз, Пинту, Red Cap, Селена, Sibiriones, Усгор 1, Хидиставский Белый, Эльберта Стерильная и др.

Коэффициент вариации урожайности у сортов был различным. Наименьшей изменчивостью этого признака характеризовались сорта: Асмик, Red Top, Bresava Royal, Великолепный, Гагаринский, Glohaven, Duf Maraum, Ифтихор, Carolum, Киевский Самый Ранний, Короленко, Ledniska Zlata, Наследник Степи, Никитский, Океан, Универсальный (V 45,6-64,5%). У других сортов вариабельность была высокой, что связано с отсутствием урожая или низкими его показателями в отдельные годы с эпифитотиями, засухой, заморозками и другими неблагоприятными условиями (V 101,6-165,3%): Blake, Armgold, Vate-1230, Va-ra, Гавазури, Gracia, Желтоплодный Ранний, Замшевый, Краса Кавказа, Красная Девица, Москвич, Ната, Осенний Сюрприз, Подарок Киева, Триумф, Harbinger, Champion, Эльберта Стерильная.

Промежуточное положение по колебаниям урожайности (V 65,0-100%) занимали сорта: Ак-Шефталоу 1, Боксер, Ванильный, Velvet, Гвардейский Красавец, Dixired, Early Red Peach, Запорожский, Инжирный Новый, Краснощекий, Кремлевский, Лауреат, Молдова, Наслаждение, Память Вавилова, Рот Фронт, Сольвейг, Советский, Турбер, Halford, Элегия.

Максимальная урожайность проявилась у сортов в годы с наиболее благоприятными условиями развития и соответствовала их реальной продуктивности. В этой группе были отмечены сорта с максимальной урожайностью, которая превышала средние показатели и достигала 25-48 кг/дер.: Baby Gold-5, Боксер, Ведетта, Гавазури, Henriette, Dixired, Дружба Народов, Early Coronet, Златогор, Jersey Queen, Краса Кавказа, Красное Знамя, Молодежный, Москвич, Огниво, Подарок Киева, Pratts Compact Redhaven, Ranger Lovell, Селена, Сказатель, Триумф, Эльберта Стерильная.

Из генофонда со средней урожайностью (10,1-20,0 кг/дер.) отмечено 169 сортов (44,8%): А. Лупан, Ач-Назлы, Baby Gold-6, Восток-3, Герой Севастополя, Дакота, Early Red, Золотая Москва, Кардинал, Крымский Фейерверк, Loring, Муза, Орфей, Приветный, Ранний Кубани, Red Top, Red Haven, Sun Crest, Сказка, Сочный, Тракийска Рана, Успар 1, Frederica, Harken, Чемпион Ранний, А. Чехов и др.

Наименьшая изменчивость урожайности в этой группе (V 51,3-64,1%) наблюдалась у сортов: А. Лупан, Bailey, Владимир, Golden, Дакота, Early Red Fre, Звездочка, Кишиневский Ранний, Лаг Санагян, Misheline, Прерии Санрайз, Русский Богатырь, Тракийска Рана, Fayette, Harken; средняя – (V 65,9-100,2%) отмечена у сортов: Арп, Бархатистый, Валиант, Восток-3, Герой Севастополя, Dixigem, Early Red, July Lady, Coronet, Крымский Фейерверк, Loring, Орфей, Перл, Radiance, Red Haven, Сказка, Sun Haven, Тюльпан, Успар 1, Фол-Факел, Harken, Элларп 1. С высокой вариабельностью этого признака (V 101,6-148,8%) выделены сорта: Амсен, Боевой, Горный Цветок, Downe, Early Gold, Золотая Москва, Коллинс, Краса Степи, Кунак, Молдавский Поздний, Остряковский Белый, Товарищ, Sudanell, Hi-hini-tao, Чин-чон-луй-ли-тао, Христиан Стевен, Чемпион Ранний, А. Чехов.

Максимальная урожайность (40,1-98,8 кг/дер.) была отмечена у сортов: Африканец, Бархатистый, Baby Gold-7, Боевой, Герой Севастополя, Downe, Early Gold, Золотая Москва, Золотисто-Желтый, Кардинал, Консервный Новый, Кумберленд, Кунак, Молдавский Поздний, Огненный, Остряковский Белый, Перекопский Крупный, Ранний Краффорда, Sun Crest, Starking Delisions, Тюльпан, Фертилия, Фол-Факел, Чемпион Ранний, А. Чехов.

Из коллекции по высокой урожайности (20,5-36,4 кг/дер.) выделено 14 сортов: Земпуш, Золото Осени, Знамя, Космический, Лебедев, Нарель, Орленок, Память Симиренко, Рихвен, Sun German, Турист, Favorita, Эврика, Ялтинский Ранний.

Наибольшей стабильностью этого признака (V 35,4-61,1%) отличились сорта: Земпуш, Лебедев, Нарель, Память Симиренко; по средней изменчивости (V 64,1-109,8%) – остальные сорта.

Все сорта этой группы характеризовались высокой максимальной урожайностью от 36,1 до 105,4 кг/дер., особенно Знамя (96,3), Орленок (72,2), Рихвен (85,0), Ялтинский Ранний (105,4).

Примечательно, что многие известные сорта, такие как Златогор, Кремлевский, Лауреат, Маяковский, Молодежный, Фаворита Мореттини, Бархатистый, Восток-3, Герой Севастополя, Золотая Москва, Крымский Фейерверк, Муза, Остриковский Белый, Сказка, Сочный, Чемпион Ранний, Чехов, Знамя, Космический, Лебедев, Турист отличались высокой максимальной урожайностью, которая характеризует высокую продуктивность.

Большинство сортов с низкой урожайностью принадлежало к иранской эколого-географической группе (54,1%), со средней (46,2%) и высокой (4,1%) – к северокавказской группе (рис. 2).

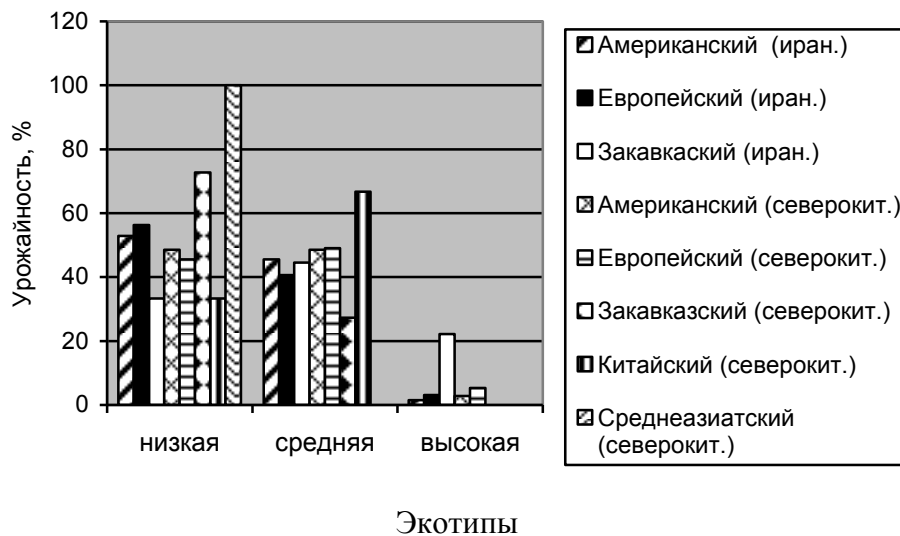
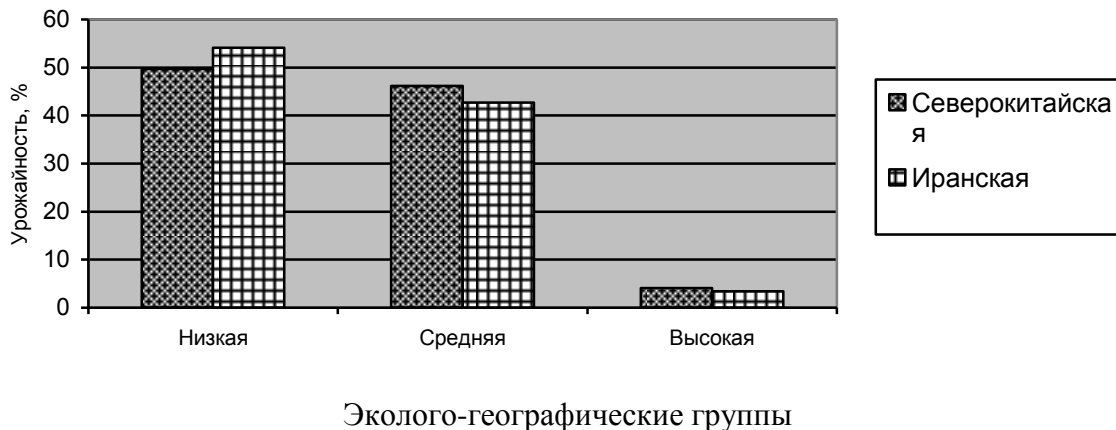


Рис. 2. Распределение эколого-географических групп и экотипов персика по урожайности, 1990-2006 гг.

Наибольшее число сортов с низкой урожайностью отмечали у закавказского (72,7%), среднеазиатского (100,0%) экотипов северокавказской группы и европейского экотипа (56,3%) иранской группы; со средней урожайностью – у американского (48,6%), европейского (49,1%) и китайского экотипов (66,7%) северокавказской группы.

Сорта с высокой урожайностью чаще встречались у закавказского экотипа (22,2%) иранской группы и европейского экотипа (5,3%) северокавказской эколого-географической группы (рис. 2).

При сравнении средней урожайности между эколого-географическими группами проявилась тенденция к большей урожайности у иранской группы (11,5 кг/дер.), чем у северокитайской (8,6 кг/дер.) (табл. 2). В тоже время дисперсия и коэффициент вариации этого признака в обеих группах были близкими (σ^2 36,3 и 23,4; V 52,2 и 51,1%).

Таблица 2

Урожайность сортов персика различных эколого-географических групп и экотипов, 1990-2006 гг.

Эколого-географическая группа, экотип	Кол-во сортов, шт.	Урожайность, кг/дер.			
		$X_{\text{макс.}}$	$X_{\text{ср}}$	σ^2	V, %
Северокитайская эк.-географ. группа	171	29,7	8,6	23,4	51,1
Американский экотип	37	31,6	9,8	25,0	51,0
Европейский (контроль)	114	32,4	11,2	32,9	51,2
Закавказский	11	21,8*	7,8*	18,2	54,7
Китайский	6	32,4	11,6	39,7	54,3
Среднеазиатский	3	8,2*	2,6*	1,3	44,4
Иранская эк.-географ. группа	205	31,9	11,5	36,3	52,2
Американский	68	31,8	10,1	26,6	51,1
Европейский	128	28,3*	9,8	22,1	48,0
Закавказский	9	35,5	14,7*	55,8	50,7

* Существенные различия с контролем при $P = 0,95$

Урожайность закавказского (7,8 кг/дер.) и, особенно, среднеазиатского экотипа (2,6 кг/дер.) северокитайской группы были существенно ниже, чем у контрольного европейского экотипа северокитайской группы (11,2 кг/дер.). Дисперсия урожайности у них была заметно ниже (18,2 и 1,3), чем в контроле (32,9). Вариабельность урожайности у всех экотипов была близкой. По максимальной урожайности заметных различий между эколого-географическими группами не наблюдали (29,7 и 31,9 кг/дер.).

В сравнении с европейским экотипом северокитайской группы (32,4 кг/дер.), урожайность была существенно ниже у закавказского экотипа этой же группы (21,8 кг/дер.) и у европейского экотипа иранской эколого-географической группы (28,3 кг/дер.). Тенденция к большей урожайности, в сравнении с контролем, проявилась у закавказского экотипа иранской группы (35,5 кг/дер.).

Сравнение динамики урожайности эколого-географических групп по годам показало, что период вступления в полное плодоношение наступает раньше и нарастание урожайности у сортов иранской группы происходит быстрее и динамичнее, чем у сортов северокитайской эколого-географической группы (рис. 3).

При сравнении различных экотипов с контрольным европейским экотипом северокитайской эколого-географической группы проявилась тенденция к более быстрому нарастанию урожайности у сортов закавказского, американского, а также у китайского экотипов иранской группы и американского экотипа северокитайской группы во второй половине жизненного цикла. Меньшую динамику роста урожайности

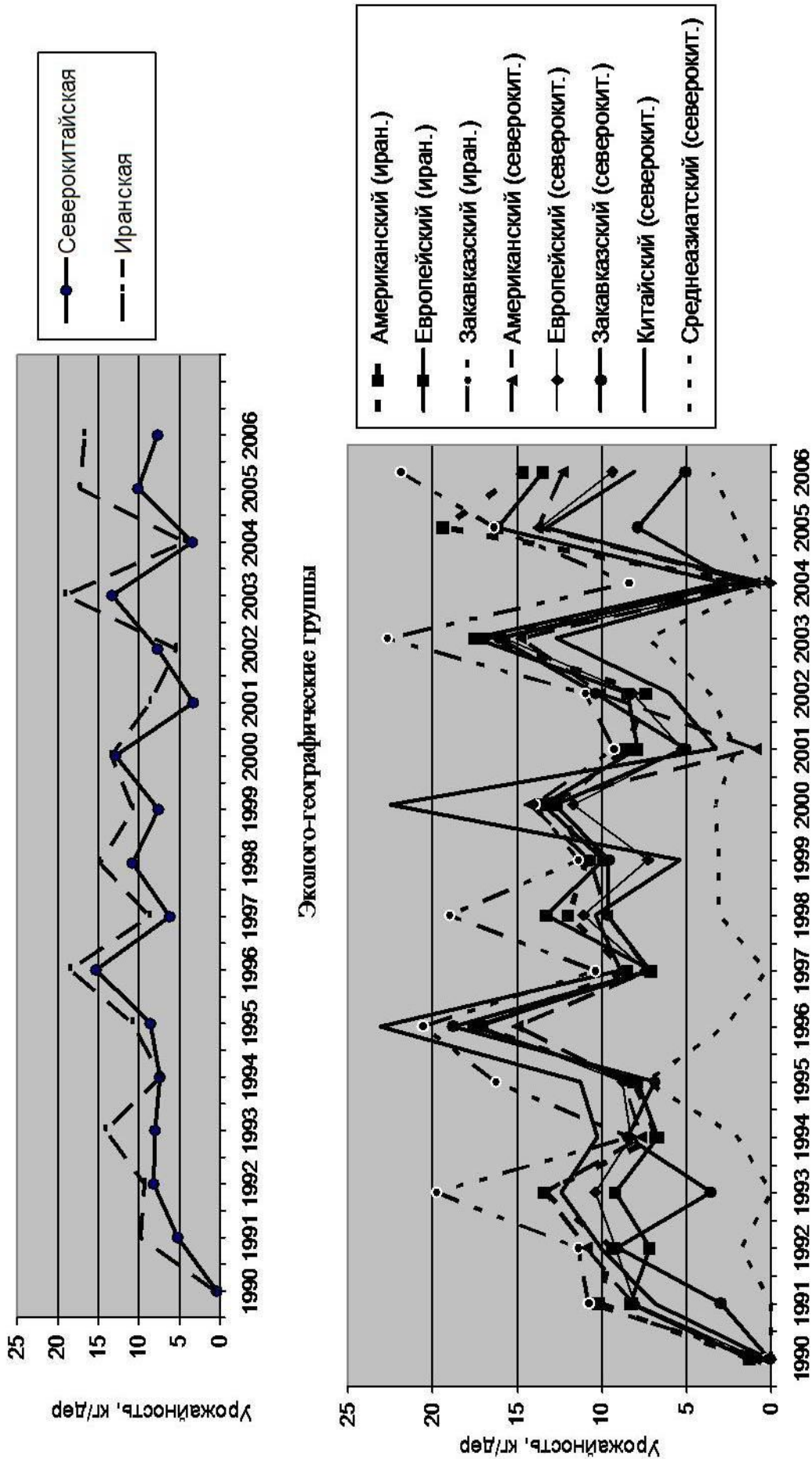


Рис. 3. Динамика урожайности у эколого-географических групп и экотипов персика, 1990-2006 гг.

отмечали у закавказского и, особенно, среднеазиатского экотипов северокитайской эколого-географической группы.

При сравнении 38 дубликатных сортов со средней и высокой урожайностью из коллекции Центра НБС и Степного отделения было определено, что 9 сортов имели примерно одинаковую урожайность, у 4 сортов урожайность в Степном отделении была выше, чем в Центре НБС–ННЦ и у 25 – урожайность в Центре НБС–ННЦ была более высокой, чем в Степном отделении.

Выводы

1. Большинство сортов с ранним сроком вступления в плодоношение принадлежало к иранской эколого-географической группе (21,5%).

2. Наибольшее количество скороплодных сортов наблюдали у американского и европейского экотипов иранской группы (20,6 и 22,7%).

3. Сорты северокитайской эколого-географической группы вступали в плодоношение несколько позже (3,4 г.), чем иранской группы (3,0 г.). Среди экотипов более поздний срок вступления в плодоношение отмечали у среднеазиатского (4,3 г.), закавказского (3,4 г.) и китайского (3,3 г.) экотипов по сравнению с контрольным европейским экотипом (2,9 г.).

4. В северокитайской эколого-географической группе количество сортов с высокой урожайностью было несколько больше (4,1%), чем в иранской группе (3,4 %).

5. Наибольшее количество высокоурожайных сортов отмечено у закавказского экотипа (22,2%) иранской эколого-географической группы и европейского экотипа (5,3%) северокитайской группы.

6. При сравнении эколого-географических групп проявилась тенденция к большей урожайности у сортов иранской группы (11,5 кг/дер.), чем у северокитайской (8,6 кг/дер.). Снижение урожайности проявилось у закавказского экотипа северокитайской группы (21,8 кг/дер.) и европейского экотипа иранской группы (28,3 кг/дер.), по сравнению с европейским экотипом северокитайской группы (32,4 кг/дер.).

7. В селекции на скороплодность целесообразно использовать в гибридизации сорта американского и европейского экотипов иранской эколого-географической группы; на высокую степень цветения – сорта китайского и закавказского экотипов северокитайской группы, а также – закавказского экотипа иранской группы; на повышенную урожайность – сорта закавказского экотипа иранской группы и европейского экотипа северокитайской группы.

8. У сортов иранской эколого-географической группы раньше наступает период полного плодоношения и урожайность возрастает более динамично, чем у сортов северокитайской эколого-географической группы.

В дальнейших исследованиях необходимо включить отобранные сорта в гибридизацию для выведения новых скороплодных и урожайных сортов.

Список литературы

1. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. – М., 1979. – 416 с.
2. Методические рекомендации по формированию и обрезке персика в интенсивных садах / Составитель Косых С.А. – Ялта, 1986. – 27 с.
3. Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур / Под ред. Г.А. Лобанова. – Мичуринск, 1973. – С. 399-423.
4. Рябов И.Н. Сортоизучение и первичное сортоиспытание косточковых плодовых культур в Государственном Никитском ботаническом саду // Труды ВАСХНИЛ. – 1969. – Т. 41. – С. 5-83.
5. Персик. Значение и особенности культуры / Смыков В.К., Рихтер А.А.,

Елманова Т.С., Лищук А.И. // Помология. – Т. 3. Абрикос, персик, алыча. – К.: Урожай, 1997. – 279 с.

6. Соколова С.А., Соколов Б.В. Персик. – Кишинев, 1987. – 326 с.

7. Соколова С.А., Соколов Б.В. Состояние и перспективы культуры персика в Молдове. – Кишинев, 1991. – 53 с.