

УДК 634.26:631.527.5:631.529(477.63)

**А. Н. Кабар,**  
кандидат биологических наук  
Ботанический сад  
Днепропетровского  
национального университета  
им. О. Гончара

**Е. П. Шоферистов,**  
доктор биологических наук  
Никитский ботанический сад –  
Национальный научный центр

**Е. Б. Поддубцева,**  
Днепропетровский национальный  
университет им. О. Гончара

# Перспективы использования гибридов между нектарином (*Prunus persica* L. Batsch subsp. *Nectarina* (Ait.) shof.) и миндалем (*Prunus amygdalus* Batsch) в селекции сортов и подвоев

Виділені перспективні гібридні форми між представниками родів *Prunus persica* (L.) Batsch і *Prunus amygdalus* Batsch, що вирізняються високими декоративними якостями та польовою стійкістю проти *Sphaerotheca pannosa* (Lév.) var. *persicae* Woronich., *Taphrina deformans* (Berk.) Tul., *Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh., *Monilia cinerea* Bonord. для селекції сортів персика, нектарина та їхніх підщеп.

## Ключові слова:

нектарин, мигдаль, підщепа, генофонд, селекція, гібрид.

**Введение.** Насаждения персиковых садов в Днепропетровской области составляют 0,5% от общей площади под многолетними культурами, что значительно меньше, чем в Крыму – 11,6% и в Одесской области – 14,3% [1]. Днепропетровская область характеризуется частыми холодными зимами с температурой воздуха до минус 28°C. По сведениям И.А. Драгавцевой с соавторами, критической минимальной температурой воздуха для генеративных почек персика и нектарина в период вынужденного покоя являются морозы до –25°C, для набухших генеративных почек –23°C, при их распускании –15°C, в период появления лепестков –8°C, во

время цветения –5°C, а для завязей –2°C [2].

В Днепропетровской области нередко имеют место резкие перепады температур, когда длительная оттепель, способствуя выходу генеративных почек из биологического покоя, сменяется резким снижением температуры. Это ведет к подмерзанию генеративных почек до 90-100% у персика. Часто бывают весенние заморозки, являющиеся губительными для персика и нектарина. Суровые климатические условия для культуры персика сдерживают более широкое его распространение в этом регионе.

**Постановка проблемы.** Для расширения насаждений персика и нектарина важным

является правильный подбор новых зимостойких интродуцированных сортов и подвоев или создание селекционным путем нового генофонда, приспособленного к экологическим условиям выращивания в Днепропетровской области.

Впервые в Днепропетровск был интродуцирован в 1930 г. персик корейский (*Prunus persica* (L.) Batsch), который раньше там никогда не произрастал [3]. В 1988-1999 гг. сотрудниками ботанического сада Днепропетровского национального университета им. О. Гончара были интродуцированы из Никитского ботанического сада 11 зарубежных сортов нектарина – Gower, Гулдор, Independence,

Crimson Gold, Капа Ойлоп, Лола, Nectared C-3, Nectared 4, Nectacrest, Stark Redgold, Flavortop и 5 сортов персика отечественной и зарубежной селекций – Гвардейский желтомясый, Красномясый 6-3, Red Berd Cling, Румяный, Товарищ. Их прививали на сеянцах алычи и абрикоса обыкновенного. Эти подвои оказались для интродуцентов малопродуктивными из-за механической и физиологической несовместимости сорто-подвойных комбинаций. Все интродуценты вымерзли в суровые зимы, когда абсолютная минимальная температура воздуха достигала  $-30^{\circ}\text{C}$ . Снижению морозостойкости интродуцентов способствовало и то, что они сильно поражались, распространяемыми и вредоносными в Днепропетровской области патогенами: мучнистой росой (*Sphaerotheca pannosa* (Lév.) var. *persicae* Woronich.), курчавостью листьев (*Taphrina deformans* (Berk.) Tul.), класпероспориозом (*Clasterosporium carpophilum* (Lév.) Aderh.), монилиозом (*Monilia cinerea* Bonord.) [4].

Выращиваемые в Днепропетровской области сорта персика и нектарина, завезенные местным населением из различных регионов Украины и стран Европы, недостаточно зимостойкие. В связи с этим необходим постоянный поиск новых источников ценных признаков из интродуцированного генофонда для вовлечения их в селекционный процесс при совершенствовании существующего сортимента и подвоев.

**Цель работы** – провести первичное сортоизучение новых интродуцентов и их сеянцев, дать оценку выделенным из семенных популяций лучшим образцам, отличающимся

от исходных родительских форм по основным биологическим, морфологическим, помологическим свойствам и признакам для вовлечения их в селекционный процесс, изучение в качестве семенных и клоновых подвоев и внедрение в производство.

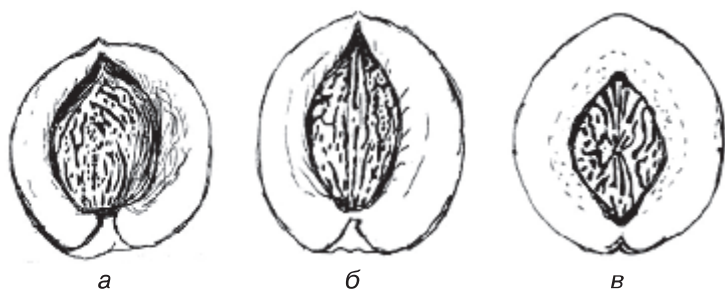
**Объекты и методы исследования.** Объектами исследований явился семенной материал, выращенный в условиях НБС-ННЦ от свободного опыления гибридной формы  $F_1$  631-89. В её происхождении участвовали: нектарин (*Prunus persica* (L.) Batsch subsp. *nectarina* (Ait.) Shof.) и миндаль обыкновенный (*Prunus amygdalus* Batsch). В течение осени 2003 г. (ноябрь) семенной материал (200 шт.) был высеян в почву питомника (расстояние между рядами – 70 см, между семенами – 20 см). Участок содержали под черным паром. Почва средне-легкосуглинистая, незасоленная, слабовыщелоченная, малогумусная, маломощная. Сеянцы поливали в вегетационный период два-пять раз с расходом воды от 300 до 600  $\text{м}^3/\text{га}$ . Осенью 2005 года были отобраны 34 штуки 2-летних сеянцев  $F_2$ , близких по морфологическим признакам и высажены в селекционный сад с междурядьями 4 м и расстояниями между растениями в ряду – 2 м. Поливы уменьшили до трех раз за вегетацию с расходом воды от 200 до 500  $\text{м}^3/\text{га}$ . Формировку высоты штамба до 1 м и обрезку растений осуществляли по общепринятой технологии (обрезка и прищипывание). Агротехнический уход за насаждениями, фенологические наблюдения, описания деревьев, цветков, помологическую характеристику плодов проводили по

стандартным методикам [5, 6]. Восприимчивость к болезням определяли согласно международному классификатору в полевых условиях, на естественном инфекционном фоне с использованием балльной системы: 0 – поражение отсутствует; 0,1 балла – единичные признаки инфекции на листьях, побегах; 1 – до 10% пораженных листьев и побегов; 2 – 11-25% пораженных листьев и побегов; 3 – 26-50% пораженных органов; 4 – 50% и более листьев и побегов имеют признаки поражения болезнями [4]. В работе использовали общепринятую международную ботаническую номенклатуру [7, 8].

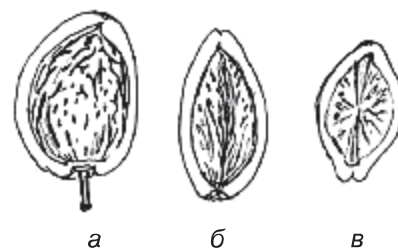
#### **Результаты и обсуждение.**

В целях решения самых актуальных для персика и нектарина вопросов – повышения их зимостойкости, устойчивости к патогенам и создания подвоев широко используют отдаленную гибридизацию между представителями родов *Prunus persica* и *Prunus amygdalus* [2, 9, 10].

По результатам изучения химического состава плодов гибридов между сортами нектарина и миндаля показано, что селекционным путем можно совместить ряд положительных признаков исходных форм в одном генетическом объекте – гибриде. В процессе гибридизации по мере насыщения гибридов  $F_2$ - $F_5$  признаками, типичными для плодов персика обыкновенного и нектарина у гибридов  $F_5$  была создана форма № 475-88 с опушенными плодами, по основным биохимическим параметрам и их вкусу сопоставимая с сортами персика обыкновенного. Кроме того, этот гибрид проявил устойчивость к мучнистой росе [10].



**Рис. 1.** Контуры плода формы F<sub>2</sub> 1-1-4 [631-89 (*Prunus persica* subsp. *nectarina* / *Prunus amygdalus*) / свободное опыление]: а) первый продольный разрез, б) второй продольный разрез, в) поперечный разрез.



**Рис. 2.** Контуры плода формы F<sub>2</sub> 1-1-12. Ее происхождение и обозначения аналогичны форме F<sub>2</sub> 1-1-4 (рис. 1).

Из числа высаженных в ботаническом саду Днепропетровского национального университета им. О. Гончара 34 корнесобственных сеянцев нектарино-миндальных гибридов F<sub>2</sub> прижилось 19 растений. У 16 из них отмечено плодоношение. Форма F<sub>2</sub> 1-1-15 оказалась с мужской стерильностью. Образцы F<sub>2</sub> 1-1-28 и F<sub>2</sub> 1-1-30 были бесплодными. По комплексу ценных признаков выявлено 7 селекционных форм. Приводим краткое их описание.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-4.** Дерево среднерослое, с метельчатой, раскидистой, средней густоты кроной. Листья персикового типа, с сизоватым налетом, присущими выраженными железками у основания листьев (до 6 шт.). Курчавостью листьев и мучнистой росой поражается в средней степени. Зимостойкость – 3-4 балла. Цветёт в условиях Днепропетровска с 22 апреля по 8 мая (2009 г.). Цветки среднекрупные, одиночные и двойные, розовидные, розовой окраски, в естественном состоянии имеют от 40 до 60 мм в диаметре (далее диаметр будет представлен в естественном, а не в растянутом положении). Тычинки розовые (37-40 штук, длиной 20-30 мм), лепестки слабоогнутые, длинный изогнутый столбик. Плоды массой 63,3 г,

созревают в третьей декаде августа – первой декаде сентября, персикового типа, полусочные, яйцевидные, с хорошо выраженным брюшным швом, серо-желтой окраски, кожица опушена. Вкус плодов посредственный, пустой и слегка сладковатый. Косточка массой 5,0 г, от мякоти отделяется хорошо (рис. 1). Вкус семени сладкий. Материнская форма 631-89 имеет горький вкус семян.

**Практическое использование:** в селекции персика и нектарина как источника сладкого вкуса семени.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-12.** Дерево высокое, быстрорастущее с негустой, метельчатой, раскидистой кроной. Листья узкие, миндального типа, без железок у основания, с сизоватым налетом, осевые жилки листьев красноватые. Растение слабо поражается мучнистой росой, курчавостью листьев, клястероспориозом генеративных почек, монилиозом. Зимостойкость – 4-5 баллов. Цветёт в условиях Днепропетровска с 20 апреля по 4 мая (2009 г.). Зимой 2009–2010 гг. генеративные почки вымерзли до 1 балла (по 5 балльной шкале). Цветки крупные, розовидные, розового цвета, в середине цветков тёмно-розовый, лепестки гофрированные, слабо рассеченные на верши-

не, средней ширины, тычинок 45-48 шт., длиной 40-50 мм, темно-розового цвета. Цветки одиночные и двойные диаметром 57-62 мм. Плоды массой 12,5 г, созревают в 1 декаде сентября, миндального типа, сухие, серо-зелёной окраски, кожица опушена. Косточка хорошо отделяется от мякоти (рис. 2). Вкус плодов пустой, слегка сладковатый. Семя – горькое.

**Практическое использование:** в питомниководстве как семенной подвой персика и нектарина.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-13.** Дерево высокое, быстрорастущее с негустой, метельчатой, раскидистой кроной. Листья узкие, миндального типа, пара мелких железок у основания листьев с сизоватым налетом. Растение в средней степени поражается мучнистой росой, клястероспориозом, монилиозом, слабо – курчавостью листьев. Зимостойкость – 5 баллов. Цветёт в условиях Днепропетровска с 19 апреля по 5 мая (2009 г.). Цветки крупные (в диаметре до 58-61 мм), розовидные, одиночные и двойные, светло-розового, почти белого цвета, в середине цветков розовый, с длинными светло-розовыми тычинками (30-33 шт., длиной 15 мм), лепестки средней ширины. Цветки отличаются высокой декоративно-

стью. Плоды массой до 18,0 г, созревают в 1 декаде сентября, миндального типа, сухие, серо-жёлтой окраски, их кожица опушена. Косточка массой 2,5 г, плохо отделяется от мякоти. Вкус плодов водянистый, пустой. Семя – горькое.

**Практическое использование:** в декоративном садоводстве для ландшафтного озеленения и в питомниководстве как семенной подвой персика и нектарина.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-21.** Дерево среднерослое, с метельчатой, раскидистой, густой кроной. Листья узкие с сизоватым налетом, миндального типа, железок у основания нет. Растение очень сильно поражалось клястероспориозом и мучнистой росой, средне поражалось курчавостью листьев и монилиозом. Зимостойкость – 4-5 баллов. Цветёт в условиях Днепропетровска по сравнению с другими гибридными формами рано, с 19 апреля по 2 мая (2009 г.). Цветки крупные (диаметром до 60-70 мм), отличаются высокой декоративностью, преимущественно двойные, розовидные, шести-семилепестковые, светло-розового цвета, с длинными темно-розовыми тычинками (39-43 шт., длиной до 16 мм). В зиму 2009–2010 гг. генеративные почки вымерзли на 2 балла (по 5 балльной шкале). Плоды массой до 19,0 г, созревают в 1 декаде августа, миндального типа, сухие, серо-зелёной окраски, кожица опушена. Косточка массой 10,5 г, хорошо отделяется от мякоти. Вкус плодов плохо выражен, немного с кислинкой. Семя – горькое.

**Практическое использование:** для ландшафтного озеленения и в питомниководстве как семенной подвой.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-27.** Дерево высокое, быстрорастущее с негустой, метельчатой, раскидистой кроной. Листья узкие, миндального типа, с сизоватым налетом, имеются 2 мелкие железки у основания. Растения в средней степени поражаются мучнистой росой и клястероспориозом, слабо – курчавостью листьев. Зимостойкость – 4 балла. Цветёт в условиях Днепропетровска с 14 апреля по 5 мая (2009 г.). Цветки крупные (до 60-70 мм в диаметре), отличаются высокой декоративностью, одиночные и двойные, розовидные, розового цвета, в середине цветков тёмно-розовый, с тёмно-розовыми тычинками (39-40 шт., длиной 30-40 мм), лепестки слабо рассеченные на вершине. Плоды массой 15,7 г, созревают во 2 декаде сентября, миндального типа, сухие, темно-серой окраски, кожица опушена. Вкус плодов посредственный, кисловатый. Косточка, массой 5,7 г, плохо отделяется от мякоти. Семя – горькое.

**Практическое использование:** для ландшафтного озеленения и в питомниководстве как семенной подвой.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-32.** Дерево высокое, быстрорастущее с негустой, метельчатой, раскидистой кроной. Листья узкие, миндального типа, с сизоватым налетом, имеются 2 мелкие железки у основания листьев. Растения средне поражаются мучнистой росой, курчавостью листьев, клястероспориозом и монилиозом. Зимостойкость – 4 балла. Цветёт в условиях Днепропетровска поздно – с 26 апреля по 14 мая (2009 г.), одновременно с распусканием листьев. В 2009–2010 гг. генеративные почки вымерзли на 1 балл (по

5 балльной шкале). Цветки крупные (до 60-70 мм в диаметре), отличаются высокой декоративностью, одиночные и двойные, розовидные, розового цвета, с интенсивными темно-розовыми разводами по жилкам слабо гофрированных широких лепестков, в середине цветков тёмно-розовый, с очень темно-розовыми тычинками (41-45 шт., длиной до 8-9 мм, изогнутыми вовнутрь), лепестков 5-6. Плоды созревают во 2 декаде сентября, овальные, сжатые с боков, кожица опушена, серо-зеленая. Средняя масса плодов – 17,3 г. Мякоть бело-зеленая, очень плотная, сухая, вкус не выражен, кислотность слабая. Косточка массой 7,5 г, почти не отделяется от мякоти. Семя горькое.

**Практическое использование:** в селекции персика и нектарина как источник позднего срока цветения в ландшафтном озеленении и для подвойных целей.

**Форма F<sub>2</sub> 1-1-35.** Дерево средней высоты, быстрорастущее с метельчатой, раскидистой, средней густоты кроной. Листья узкие, миндального типа, с сизоватым налетом, имеются 2 мелкие железки у основания. Растение в средней степени поражается мучнистой росой, клястероспориозом и монилиозом, слабо – курчавостью. Зимостойкость – 5 баллов. Цветёт в условиях Днепропетровска с 19 апреля по 3 мая (2009 г.). Цветки диаметром 55-62 мм, одиночные и двойные, розовидные, розового цвета, в середине цветков тёмно-розовый, с многочисленными длинными тычинками (43-47 шт., длиной до 14 мм), лепестки слабо рассеченные на вершине. Плоды массой 33,8 г, созревают в 1 декаде

сентября, миндального типа, полусухие, окраска зелёная, кожица плодов слабоопушена. Косточка очень хорошо отделяется от мякоти, околоплодник вздутый, пузыревидный. Вкус плодов пустой, водянистый. Семя – горькое.

**Практическое использование:** в селекции персика и нектарина как источник устойчивости к курчавости листьев и для изучения в качестве семенного подвоя.

#### Выводы.

В результате исследований установлено, что растения, цветки и плоды выделенных и изученных гибридных форм  $F_2$

между нектарином и миндалем обыкновенным характеризуются различной степенью поражения патогенами: *Sphaerotheca pannosa* (Le'v.) var. *persicae* Woronich., *Taphrina deformans* (Berk.) Tul., *Clasterosporium carpophilum* (Le'v.) Aderh., *Monilia cinerea* Bonord.

Выделенные формы различаются по продолжительности цветения и размеру цветков, массе, консистенции, вкусу, сроку созревания плодов. Отобран генотип со сладким семенем. Все это необходимо учитывать при гибридизации с целью создания новых сортов персика, нектарина и подвоев для них.

Перспективы дальнейших исследований. Выделенную форму  $F_2$  1-1-12 рекомендуем использовать в селекции персика, нектарина и подвоев как источник комплексной устойчивости к мучнистой росе, курчавости листьев, монилиозу и клястероспориозу генеративных почек; образец  $F_2$  1-1-32 – в селекции на поздний срок цветения. Крупноцветковые горькосеменные формы  $F_2$  1-1-13,  $F_2$  1-1-21,  $F_2$  1-1-27 – для ландшафтного озеленения и изучения в качестве семенных подвоев персика и нектарина. Бесплодные формы  $F_2$  1-1-28,  $F_2$  1-1-30 – как клоновые подвои косточковых.

### ИСПОЛЬЗОВАННАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Створення високопродуктивних насаджень персика: рекомендації / Відповід. за випуск Н. М. Ключко. – Мелітополь, 2001. – 41 с.
2. Драгавцева, И. А. Персик на юге России и Украины. / И. А. Драгавцева, Н. М. Запорожец, И. Н. Рябов [и др.] – Краснодар, 2001. – 119 с.
3. Кавун, М. Е. Історія виникнення Ботанічного саду Дніпропетровського національного університету ім. Олеся Гончара. / М. Е. Кавун, В. С. Савчук, В. Ф. Опанасенко [та ін.]. // Інтродукція рослин. – К., 2009. – № 2. – С. 114–121.
4. Хлопцева, И. М. Широкий унифицированный классификатор СЭВ рода *Persica* Mill. / И. М. Хлопцева, Н. И. Шарова, В. А. Корнейчук. – Л., 1988. – 46 с.
5. Бейдемман, И. Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ. / И. Н. Бейдемман. – Новосибирск: Наука, 1974. – 153 с.
6. Рябов, И. Н. Сортоизучение и первичное сорто-
- испытание косточковых плодовых культур в государственном Никитском ботаническом саду. / И. Н. Рябов. // Труды Никит. ботан. сада. – 1969. – Т. 41. – С. 5–83.
7. Rehder, A. Manual of cultivated trees and shrubs. / A. Rehder. – New York: Macmillan, 1956. – 996 p.
8. Шоферистов, Е. П. Дополнение к систематике нектарина. / Е. П. Шоферистов. // Матер. чтений, посвящ. 300-летию со дня рожд. К. Линнея; Под ред. И. Д. Соколова. – Луганск: Элтон-2, 2007. – С. 106–107.
9. Бербанк, Л. Скрещивание миндаля с персиком и нектарином. / Л. Бербанк. // Избранные сочинения. – М., 1955. – С. 467–470.
10. Рихтер, А. А. Изменение химического состава плодов межродовых гибридов между сортами нектарина и миндаля. / А. А. Рихтер. // Совершенствование качества плодов южных культур. – Симферополь: Таврия, 2001. – С. 105–107.