

Такие факторы окружающей среды как средняя относительная влажность и количество осадков в период цветения у сорта Гурзуфский показывают среднюю отрицательную корреляцию с продуктивностью у сортов Предгорный и Приморский – от средней положительной, до слабой отрицательной. Влияние средней относительной влажности воздуха, и суммы осадков и в период цветения на продуктивность сортов миндаля разного срока цветения требует дальнейшего изучения.

Выводы

На основании полученных данных о влиянии абиотических факторов на продуктивность сортов миндаля можно сделать следующие выводы:

1. У раноцветущего сорта Гурзуфский выявлена средняя положительная зависимость продуктивности от среднесуточной (0,46) и максимальной (0,62) температуры воздуха в период цветения.
2. Прослеживаются изменения корреляционной связи урожайности сортов миндаля разных сроков цветения от среднесуточной и максимальной температуры воздуха. У раноцветущего сорта Гурзуфский – средне положительная, у сорта Предгорный среднего срока цветения – слабая (0,03) и очень слабая (0,01) положительная, поздноцветущего сорта Приморский – средне (-0,4) и слабо (-0,04) отрицательная.

Литература

1. Горина В.М. Научные основы селекции абрикоса и алычи для Крыма и юга Украины: дис. на соискание ученой степени д.с.-х. н., защищена 23. 12. 2014, утверждена 27. 04. 2015 г. Мичуринск, 2014. 480 С.
2. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. М.: Агропромиздат, 1985. 352 с.
3. Пахомова М.Г. Миндали Узбекистана. Ташкент: Изд-во АН Узб. СССР, 1961. 242 с.
4. Рихтер А.А. Миндаль // Труды Никит. ботан. сада. 1972. Т. 57: Миндаль. С. 1-111.
5. Судакевич Ю.Е. Влияние климатических условий на зимнее развитие почек плодовых культур // Труды Гос. Никит. ботан сада. 1962. Т. 36. С. 47-64
6. Ядров А.А. О взаимосвязи биологических процессов в годичном цикле развития сортов и форм миндаля // Бюл. Никит. ботан сада. 1975. Вып. 2 (27). С. 20-23
7. Milella F. Effeti delle basse temperature sugli organi fiorali di Mandorlo // Studi Sassaressi, sezione III, Annali della Facolta di Agraria dell universita di Sassari, 1963. vol. XI. p.76-83

УДК 634.1/7:631.526.32

Генофонд семечковых культур и его использование в селекционно генетическом центре ФГБНУ ФНЦ имени И.В. Мичурина

Чивилев В.В., к.с.-х.н
Юшков А.Н., д.с.-х.н
Савельева Н.Н., д.б.н.
Земисов А.С., к.с.-х.н
Кириллов Р.Е., к.с.-х.н

Федеральное Государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный научный центр им. И. В. Мичурина», г. Мичуринск, Россия, cglm@rambler.ru

Аннотация

В ФГБНУ ФНЦ им. И.В. Мичурина собран уникальный генофонд семечковых культур. На основе его изучения по комплексу хозяйственно ценных признаков, выделены источники и доноры, созданы новые сорта.

Ключевые слова: сорта, генофонд, яблоня, груша, рябина, селекция

The gene pool of seed crops and its use in breeding and Genetic center, FSSI "I.V. Michurin FSC"

Chivilev V.V., cand. agri. sci.
Yushkov A.N., dr agri. sci.
Savelyeva N.N., dr biol. sci.
Zemisov A.S., cand. agri. sci.
Kirillov R.E., cand. agri. sci.

FSSI "I.V. Michurin FSC", Michurinsk, Russia, cglm@rambler.ru

Abstract

In the FSSI "I.V. Michurin FSC" collected a unique gene pool of sunflower seeds, numbering more than 3500 genotypes. On the base of their investigation taking in to account a complex of economically important characters, the new varieties have been developed.

Key words: varieties, gene pool, apple, pear, rowan, selection

Введение

Обеспечение продовольственной и экологической безопасности населения Российской Федерации является важной проблемой, стоящей перед отечественными сельхозпроизводителями. Повышение эффективности сельскохозяйственного производства неразрывно связано с дальнейшим планомерным улучшением сортимента. Одним из первых, кто обратил внимание на то, что рациональная стратегия селекции плодовых культур должна предусматривать расширение генетического разнообразия возделываемых сортов в нашей стране был Н.И. Вавилов.

Важное значение мобилизации генетических ресурсов плодовых культур придавал И.В. Мичурин, который в своем питомнике сосредоточил уникальный генофонд плодовых растений из различных регионов земного шара: Средней Азии, Кавказа, Сибири, Дальнего Востока, Западной Европы, Тибета, Китая, США, Канады. Широкое вовлечение в селекцию дикорастущих форм растений позволило ему получить ценнейшие генотипы с повышенной устойчивостью к биотическим и абиотическим стрессорам.

Коллекция плодовых растений, начало которой было положено в конце XIX века И.В. Мичуриным, поддерживается в рабочем состоянии и постоянно пополняется. В настоящее время в ФГБНУ ФНЦ им. И.В. Мичурина собран уникальный генофонд семечковых культур, генетическая коллекция, которая включает: сорта народной селекции и их дикие сородичи, которые являются донорами устойчивости к абиотическим факторам (зимостойкости, жаро- и засухоустойчивости, солевыносливости); формы яблони с идентифицированными генами устойчивости к наиболее опасным болезням и вредителям (устойчивость к парше – *Rvi11*, *Rvi5*, *Rvi6*, мучнистой росе – *Pl1*, *Pl2*; фитофторозу – *Pc*; различным типам тли – *E1-1*, *Sd1-3*, *Sm-h*); карликовости (*d_{w-1}* – *d_{w-4}*, *cr*); колонновидного габитуса кроны (*Co*); кислотности (*Ma*) и окраски плодов (*Rf*) и др.; доноры полигенной устойчивости к парше и мучнистой росе с высокой ОКС; доноры моногенной устойчивости к парше с гомозиготным доминантным генотипом по гену *Rvi6* (*Rvi6 Rvi6*), подтвержденным ДНК-маркерами; комплексные доноры яблони сочетающие колонновидный габитус роста (ген *Co*) и гомозиготный доминантный генотип (*Rvi6 Rvi6*) по устойчивости к парше; груши (карликовость – *D*; кремовая окраска плодов – *C*; терпкость – *Ta* и сочность мякоти плодов – *Su*); синтетические межвидовые и межродовые гибриды (яблоня х груша, рябина х груша); уникальные видовые формы, сорта, отдаленные гибриды, перспективные рекомбинанты рябины из различных регионов России и стран ближнего и дальнего зарубежья (Голландия, Китай, Япония и др.). В настоящее время проводится комплексная оценка генофонда плодовых культур по важнейшим селекционно значимым признакам.

Материалы и методика

Исследования проводились согласно «Программе и методике селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1995), «Программе и методике сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур» (Орел, 1999). Объектами исследований являлись сорта и формы яблони, груши и рябины народной, отечественной и зарубежной селекции. Изучение зимостойкости проводилось путем моделирования повреждающих факторов зимнего периода в камерах искусственного климата согласно методическим рекомендациям (Тюрина, Гоголева, 1978). Оценка сортов и форм по устойчивости к дефициту влаги и перегреву проводили в лабораторных условиях согласно методике, предложенной В.Г. Леонченко с сотрудниками (2007)

Результаты и их обсуждение

Лимитирующим факторам возделывания семечковых культур является устойчивость к экстремальному воздействию внешней среды. Поэтому значимой задачей является хозяйственно-биологическая оценка сортов и выделение для практического использования наиболее ценных высокопродуктивных генотипов устойчивых к воздействию различных стрессоров.

Высоким уровнем устойчивости по II компоненту зимостойкости характеризуются дикорастущие виды яблони: *Malus baccata* 14207 /L./ Borkh., *M. pallasiana* Juz., *M. sachalinensis* 25951 Juz.), *M. cerasifera* v. *aurantiaca*, *M. prunifolia* 2430 /Willd./ Borkh., которые способны без повреждений тканей камбия, древесины и почек выдерживать в середине зимовки морозы в минус 40°C. Однако эти виды недостаточно устойчивы по III и IV компонентам зимостойкости. Высокий потенциал устойчивости к низким температурам (-35°C) при повторной закалке после оттепели в +3°C имеют виды *M. baccata* v. *coerulescens* 2333, *M. sachalinensis* 85 Juz., а также *M. sylvestris* 41639 /L./ Mill.). Сорта Орлик, Бессемянка мичуринская, Звездочка, Титовка, Фрегат, Орловим, Кандиль орловский, Болотовское, Строевское, Дарунак Багратион, Бирская грушовка, Башкирский красавец, Зоренька, Рижский голубок обладают высокой способностью сохранять морозостойкость при повторной закалке после оттепели, но недостаточно устойчивы по II и III компонентам зимостойкости. Для сортов зарубежной селекции Бреберн, Ванда, Гала, Галарина, Голден Делишес, Голден спайр, Голдраш, Гринсливз, Делишес Марии, Дьямант, Интерпрайз, Либерти, Лигол, Прайм, Редфрис, Ренора, Скифское золото, Старк спур, Уильямс прайд, Фридом, Фуджи, понижения температуры в середине зимовки до -40°C, -28°C в период оттепели в +3°C и -35°C при повторной закалке после оттепели являются летальными (Савельева, 2016). Проведенная оценка максимальной морозостойкости сортов и форм груши

(-38°C) и рябины (-45°C) по второму компоненту позволила выделить сорта и формы устойчивые к морозу: Новелла, Аллегро, Нежность, Северянка краснощекая, 1-27 (Нежность х ГО), 4-76, № 184; Сорбинка, Гранатовая, 36-4, 8-15, 2-14, 2-21, у которых степень подмерзания древесины не превышала 1 балла. К устойчивым (степень подмерзания не более 2 баллов) отнесены Августовская роса, Ириста, Ника, Яковлевская; Титан, Невеженская, Мичуринская десертная, Рубиновая.

Максимальной устойчивостью по III компоненту зимостойкости характеризуются виды *P.ussuriensis* Maxim и ее производные Тема, Фестивальная, Свердловчанка, Скороспелка свердловская, Скороспелка из Мичуринска, Сюита, у которых были отмечены незначительные повреждения тканей однолетних ветвей (до 1,5 балла) и почек (до 2,5 балла) при -28°C после оттепели в +3°C. Среди сортов груши обыкновенной аналогичным уровнем устойчивости обладают Рассказовская, Тонковетка, Заря, Дочь Зари и Колхозница. В группу высокоустойчивых по IV компоненту зимостойкости (повреждения тканей однолетних ветвей и почек до 1,0 балла при -33°C после оттепели и последующей закалке) вошли производные груши уссурийской: Памяти Яковлева, Нежность, Коперечки № 6 и № 7, Луковая, Репка, Светлянка, Северянка, ДУ-20-3, Сюита, производные груши обыкновенной: Космическая, Августинка, Дочь Бланковой, Смуглянка, сорта народной селекции: Рассказовская и Тонковетка (Савельев, Макаров, Чивилев, Акимов, 2006).

Наряду с зимостойкостью важнейшим показателем адаптивности сорта является устойчивость к недостатку влаги и высокотемпературным стрессорам. По комплексу показателей водного режима изученные генотипы яблони можно разделить на группы с различной степенью засухоустойчивости. Наиболее устойчивыми из них являлись сорта Фрегат, Вымпел, Рождественское, Ренет Черненко, Шаропай, Веллингтон, Витязь и др., которые характеризовались высоким содержанием воды в тканях и минимальной потерей воды после высушивания и моделирования теплового шока. Среднюю устойчивость показали формы: *M. hupehensis* /Pamp./ Rehd., *M. cerasifera* 29494 Spach. сорта: Мелба, Звездочка, Кандиль орловский и др. Недостаточную засухоустойчивость имели дикорастущие виды и разновидности из серии ягодные яблони, Яхонтовое, Пурпурное ЦГЛ, Комсомолец и др.

Среди изученных сортов груши наибольшей степенью засухоустойчивости обладали: Февральский сувенир, Верна, Тихий Дон, Елена и карликовая форма К-1. и *P.nivalis*. Наиболее жаростойкими являлись: Февральский сувенир, Просто Мария, Верна, Тихий Дон, Лагодная. Сорта Ника, Мелитопольская и Февральский сувенир сочетают в своем генотипе на высоком уровне жаро- и засухоустойчивость.

Высокой степенью засухоустойчивости обладали – сорт рябины Сорбинка и формы, 2-34, 36-4, 12-30, с показателями ПВ менее 25% и СВО более 50%. К наиболее жаростойким отнесены Титан, Мичуринская десертная, 12-30, 36-4, 2-21 (Кириллов, Чивилев, Масленников, 2015)

На основе генетико-селекционных исследований учеными ФНЦ им. И.В. Мичурина создано около 150 сортов садовых растений, внесенных в Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в том числе: 37 яблони, 24 груши, 9 рябины.

Созданы новые сорта яблони Вымпел, Благовест, Былина, Красуля, Наслаждение, Скала, Чародейка, Успенское, Флагман, Фрегат и др., с моногенной устойчивостью к парше, груши – Августовская роса, Ириста, Ника, Новелла, Гера, Яковлевская, Первомайская, Чудесница, Феерия, Аллегро, Рапсодия Сюита, Смуглянка и др., различных сроков созревания с комплексной устойчивостью к парше, буроватости и септориозу, рябины – Солнечная, Сказочная, Огонек и др., с высокой устойчивостью к абиотическим и биотическим факторам (Каталог сортов плодово-ягодных культур селекции ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина, 2014). Особого внимания для промышленного и индивидуального возделывания заслуживают колонновидные сорта яблони Стела, Стрела, Готика, Каскад, Корнет и др., с потенциалом продуктивности до 40 т с га.

Литература

1. Программа и методика селекции плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел, 1995. 504 с.
2. Седов Е.Н., Красова Н.Г., Жданов В.В., Долматов Е.А., Можар Н.В. Семечковые культуры (яблоня, груша, айва) // Программа и методика сортоизучения плодовых, ягодных и орехоплодных культур. Орел: ВНИИСПК, 1999. С. 253-299.
3. Тюрина М. М., Гоголева Г. А. Ускоренная оценка зимостойкости плодовых и ягодных растений / Метод. рекомендации. М., 1978. 46 с.
4. Леонченко, В.Г., Евсеева Р.П., Жбанова, Е.В., Черенкова Т.А. Предварительный отбор перспективных генотипов плодовых растений на экологическую устойчивость и биохимическую ценность плодов: методич. рек. Мичуринск-наукоград, 2007. 28 с.
5. Савельева Н.Н. Биологические и генетические особенности яблони и селекция иммунных к парше и колонновидных сортов. Тамбов: ООО «ТПС», 2016.
6. Савельев Н.И., Макаров В.Н., Чивилев В.В., Акимов М.Ю. Груша. Исходный материал, генетика, селекция / ВНИИ генетики и селекции плодовых растений. Мичуринск-Наукоград РФ: ВНИИГиСПР; Воронеж. Кварта, 2006. 160 с.
7. Кириллов Р.Е., Чивилев В.В., Масленников А.И. Устойчивость сортов и форм груши и рябины к действию абиотических факторов // Плодоводство и ягодоводство России. 2015. Т. XXXIII. С. 277-280.
8. Каталог сортов плодово-ягодных культур селекции ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина / под общей ред. акад. РАН, д-ра с.-х. наук, проф. Н. И. Савельева; ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина. Мичуринск-наукоград РФ ГНУ ВНИИГиСПР им. И. В. Мичурина, 2014. 80 с.