

УДК 58.631.522:635.1/8

А. М. Артемьева, О. А. Зверева, Т. Н. Кожанова, Д. Л. Корнюхин, Т. М. Пискунова, Т. Н. Смекалова, И. Г. Чухина, Л. А. Багмет. Мобилизация генетических ресурсов овощных и бахчевых культур в XXI веке. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 5–21. Библ. 8.

С использованием семи пар праймеров проведено молекулярное маркирование выборки из 95 линий генетической коллекции подсолнечника Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР), различающихся по способности к супрессии фенотипа цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). У 79 линий с помощью STS-маркера *orfH522* идентифицирован цитоплазмон стерильного (PET1) типа, что служит косвенным подтверждением присутствия в их генотипах генов восстановления фертильности пыльцы. Большинство этих линий имеют комплекс молекулярных маркеров, сцепленных с геном *Rf1*. Наиболее высокой диагностической ценностью для выявления гена *Rf1* в изученном материале обладали маркеры HRG01, HRG02 и STS115. Впервые получены данные о характере аллельной изменчивости микросателлитных локусов *ORS224*, *ORS511* и *ORS799*.

Ключевые слова: ботаника, география культурных растений, овощные культуры, коллекция, интродукция, образец, экспедиция, дикорастущий вид, местная форма.

A. M. Artemyeva, O. A. Zvereva, T. N. Kozhanova, D. L. Kornukhin, T. M. Piskunova, T. N. Smekalova, I. G. Chukhina, L. A. Bagmet. Mobilization of vegetable and cucurbit crop genetic resources in the 21st century. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 6–21. Bibl. 8.

The worldwide collection of vegetable and cucurbit crops kept in VIR includes 50,019 accessions of various status – representatives of 27 families, 145 genera, 475 species received since 1923 from 95 countries of the world. Biodiversity of cultivated species and their wild relatives, especially from their centres of origin and diversity, is adequately represented in the collection. Currently, the completion of the collection is conducted in the following areas: collection of wild species and local forms with a high level of resistance to biotic and abiotic stresses, and with valuable biochemical composition; replenishment of the collection with accessions missing in the evolutionary series of vegetable crops from their ancestral forms to modern varieties and lines, including those needed for the analysis of domestication processes; introduction of crops and types of varieties novel for Russia; mobilization of the world's best achievements in modern breeding, first of all in the newest breeding trends; mobilization of new genetic material – mutant lines, double haploid lines, and mapping populations.

Key words: botany, geography of cultivated plants, vegetable crops, collection, introduction, accession, collection mission, wild species, local form.

УДК: 58:575.635.656: 631.527

С. Н. Агаркова, Н. Е. Новикова, Р. В. Беляева, Е. В. Головина, Ж. А. Беляева, З. Р. Цуканова, Н. И. Миткина. Особенности формирования продуктивности и адаптивных реакций у сортов зернобобовых культур с рецессивными аллелями генов. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 22–39. Библ. 48.

Исследования осуществлялись на сортах, гибридах, изогенных линиях и мутантах гороха различного использования, люпина узколистного и сои, созданных за период с начала 80-х годов XX века по 2013 г. Экспериментальный материал изучали в полевых условиях на коллекционных, гибридных, селекционных питомниках и КСИ во ВНИИЗБК (Орловская область РФ). Показано, что один или несколько рецессивных аллелей генов, введенных в генотипы новых сортов гороха зернового, кормового и овощного использования, люпина узколистного и сои, могут оказывать влияние на изменение большого числа морфологических, физиологических показателей, определяющих рост, развитие растений, а также признаки в системе формирования урожая. Уменьшение площади листовой поверхности у усатых сортов гороха и сортов люпина с ограничением ветвления сопряжено с ослаблением роста корневой системы, что обусловлено трофическим взаимодействием между этими органами.

Ключевые слова: физиология растений, генетика, горох, люпин узколистный, соя, рецессивные аллели генов, фотосинтез, корневая система, урожайность.

S. N. Agarkova, N. E. Novikova, R. V. Belyaeva, E. V. Golovina, Zh. A. Belyaeva, Z. R. Tsukanova, N. I. Mitkina. Features of the formation of productivity and adaptive reactions in leguminous crop varieties with recessive alleles of genes. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 23–39. Bibl. 48.

Researches were carried out on varieties, hybrids, isogenic lines and mutants of peas of various use developed from the beginning of the 1980s up to 2013. Experimental material was investigated under field conditions in the collection, hybridization and breeding nurseries as well as in the process of competitive variety testing in Orel Province. It is shown that one or several recessive alleles of the genes introduced into the genotypes of new varieties of grain, fodder and vegetable peas, blue lupin and soybean can influence the changes in a great number of morphological and physiological parameters determining plant growth, development and also characteristics in the system of yield formation. Reduction of leaf area in leafless pea varieties and lupin varieties with limited branching is connected with the weakening of root system growth, which is caused by trophic interaction between these organs.

Key words: plant physiology, genetic, peas, blue lupin, soybean, recessive alleles of genes, photosynthesis, root system, seed productivity

УДК 633.2:631.452

С. А. Бекузарова, Г. В. Лущенко. Интродукция просовидных культур Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 40–46. Библ. 8.

Каждая конкретная культура обладает рядом особенностей, что приводит к изменениям в использовании новых веществ, оказывает влияние на продуктивность и качество продукции. С этой точки зрения, зерно просяных культур заслуживает большого внимания, особенно при интродукции в горных и предгорных районах Республики Северная Осетия – Алания, где достаточно хорошо развито птицеводство.

В Северо-Кавказском научно-исследовательском институте горного и предгорного сельского хозяйства интродуцированы новые для Республики Северная Осетия – Алания культуры: могар (*Setaria italica* subsp. *moharicum* Alef.), чумиза (*Setaria italica* subsp. *maxima* Alef.), пайза (*Echinochloa frumentacea* Link), с целью повышения их биологических потенциалов, с использованием инновационных технологий. Для достижения поставленной цели изучали сроки и способы посева, репродуктивные особенности культур. При разных сроках посева и уборки учитывали особенности биологии развития. Выявлено, что в предгорьях республики наиболее адаптивная культура – пайза, которая оказалась устойчива к абиотическим стрессам в годы исследований. При изучении новых культур установлены оптимальные сроки и нормы высева, густота стояния растений и их выживаемость, масса 1000 семян.

Ключевые слова: могар, пайза, чумиза, семена, интродукция, способы размножения

S. A. Bekuzarova, G. V. Lushchenko. The introduction of panicoid crops in the Republic of North Ossetia – Alania. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 41–46. Bibl. 8.

Each particular crop has a number of features that lead to changes in the use of new substances and also impact productivity and product quality. From this point of view, panicoid grass crops deserve much attention, especially when introduced in the mountain and foothill regions of the Republic of North Ossetia – Alania where poultry husbandry is well developed. *Setaria italica* subsp. *moharicum* Alef., *Echinochloa frumentacea* Link, *Setaria italica* subsp. *maxima* Alef. have been introduced at the North Caucasus Research Institute of Mountain and Foothill Agriculture as new crops for the republic. The goal was to improve their biological potential by applying innovative technologies. To achieve this, the sowing time and methods, as well as reproductive features of these crops were studied. Sowing and harvesting dates have been varied, and peculiarities of developmental biology taken into account. During the years of research, *Echinochloa frumentacea* Link has been found resistant to abiotic stresses in the foothill areas of the republic. Also, the optimal sowing time, seeding rate, plant density and survival rate, as well as 1000 seeds weight have been determined.

Key words: *Setaria italica* subsp. *moharicum*, *Echinochloa frumentacea*, *Setaria italica* subsp. *maxima*, seeds, introduction, reproduction methods.

УДК 633.16:631.526.32.

Г. М. Мусалитин, В. А. Борадулина, Ж. В. Кузикеев. Изучение исходного материала ячменя в условиях Алтайского Края. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 47–54. Библ. 1.

В поиске новых источников хозяйственно полезных признаков было изучено 402 образца ячменя из разных эколого-географических зон. Проведена оценка сортообразцов по продуктивности, массе 1000 зерен, озерненности колоса, продуктивной кустистости, устойчивости к полеганию, содержанию белка и крахмала в зерне, устойчивости к твердой головне, засухоустойчивости. Получен перспективный селекционный материал.

Ключевые слова: ячмень, коллекция, селекция, хозяйственно полезные признаки, сортообразцы, продуктивность, устойчивость к болезням

G. M. Mousalitin, V. A. Boradoulina, Zh. V. Kouzikeev. Study of barley source material in the environments of Altai territory. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 48–54. Bibl. 1.

In order to find new sources of agronomic traits, 402 barley accessions from different ecological and geographic zones were studied. Productivity, 1000 grain weight, grain weight per spike, number of fertile spikes per plant, resistance to covered smut, drought tolerance of accessions were evaluated. Promising breeding material was obtained.

Key words: barley, collection, breeding, agronomic traits, accessions, productivity, disease resistance.

УДК 634.25 (477.25)

А. В. Смыков, О. С. Федорова, Н. В. Месяц. Засухоустойчивость гибридных форм персика селекции Никитского ботанического сада. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 55–62. Библ. 7.

Персик относится к засухоустойчивым растениям, в то же время отмечается его требовательность к условиям увлажнения, поэтому совершенствование селекционного материала и выведение устойчивых к засухе форм и

сортот является актуальным вопросом. Объектами исследования служили 39 гибридных форм персика селекции Никитского ботанического сада. За период исследования в листьях всех гибридных форм общее содержание воды было 50,2–58,9%. Водный дефицит в листьях колебался в пределах от 11,2 до 25,9%. За 24 часа в процессе завядания листья гибридных форм персика потеряли 26,4–39,8% влаги. Высокий процент восстанавливающей способности листовой поверхности (до 86,2%) имели три формы раннего и пять форм среднего сроков созревания. В результате исследований выделены гибридные формы с высокой степенью засухоустойчивости: пять раннего, четыре среднего и одна позднего сроков созревания.

Ключевые слова: гибридные формы персика, засухоустойчивость, содержание воды, водный дефицит, вододерживающая способность.

A. V. Smykov, O. S. Fedorova, N. V. Mesyats. Drought tolerance of hybrid peach cultivars bred at Nikitsky botanical gardens. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 56–62. Bibl. 7.

Peach is notable for its drought resistance as well as sensibility to moisture conditions. Therefore, improvement of breeding material and development of drought-resistant varieties can be numbered among our most pressing tasks. The object of research was 39 peach hybrid forms developed at Nikitsky Botanical Gardens. Throughout the research period the total water content in the leaves of hybrid forms amounted to 50.2–58.9%. The water deficit in leaves ranged from 11.2 to 25.9%. In the process of wilting the leaves of peach hybrid forms lost 26.4–39.8% of moisture content within 24 hours. High regeneration capacity of leaf surface (up to 86.2%) was observed in 3 early and 5 mid-ripening forms. This research allowed us to identify hybrid forms with high drought tolerance, including 5 early-, 4 mid- and 1 late-ripening forms.

Key words: hybrid peach forms, drought tolerance, water content, water deficit, water-holding capacity.

УДК 634.25: 632.111.5/6(477.75)

Е. И. Бунчук. Морозостойкость новых форм персика в коллекции Никитского ботанического сада. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 63–72. Библ. 16.

Персик – косточковая культура, занимающая значительный ареал благодаря своей пластичности. Создаваемый сортимент персика должен соответствовать климатическим условиям юга России. Представлены результаты изучения морозостойкости новых сортов и форм персика. Выделены генотипы с наименьшей степенью подмерзания генеративных почек – Персимира 99-87, Персимира 295-86, ‘Спутник 1’, ‘Снегурочка’, 13-93, 18-93.

Ключевые слова: сортимент, персик, форма, сорт, селекция, морозостойкость, генеративная почка.

E. I. Bunchuk. Frost resistance of new peach forms in the collection of Nikitsky botanical gardens. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 64–72. Bibl. 16.

Peach is a stone fruit crop occupying a considerable area of distribution due to its plasticity. Floral buds are especially sensitive to adverse winter and spring conditions. The developed assortment of peach should satisfy climatic conditions of the south of Russia. The analysis of frost resistance of new peach varieties and forms is presented here. Genotypes with the lowest degree of freezing of generative buds have been obtained: Persimira 99-87, Persimira 295-86, ‘Sputnik 1’, ‘Snegurochka’, 13-93 and 18-93.

Key words: assortment, peach, form, variety, breeding, frost, generative buds.

УДК 633.16:631.524

И. А. Звейнек, Р. А. Абдуллаев, Б. А. Баташева, Е. Е. Радченко. Паратипическая изменчивость периода всходы–колошение ячменей Дагестана. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 73–81. Библ. 15.

В течение трех лет анализировали продолжительность периода всходы–колошение 265 образцов ячменя из Дагестана. В условиях южной плоскостной зоны Дагестана выделены скороспелые образцы к-15008 и к-15013, в Северо-Западном регионе страны (г. Санкт-Петербург) высокой скоростью развития обладал образец к-15027. Установлено, что дагестанские ячмени сильно подвержены влиянию условий выращивания, то есть имеют высокую норму реакции. Яровизирующие температуры, короткий день и высокие температуры в период вегетации способствуют скороспелости ячменя.

Ключевые слова: ячмень, период всходы–колошение, условия среды, паратипическая изменчивость.

I. A. Zveinek, R. A. Abdullaev, B. A. Batasheva, E. E. Radchenko. Paratypic variability of the period between shooting and earing stages of Dagestanian barleys. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 74–81. Bibl. 15.

For three years 265 barley accessions from Dagestan were analyzed for the duration of the period between shooting and earing stages. Under the conditions of south planar area of Dagestan, the early accessions k-15008 and k-15013 have been selected. The accession k-15027 was characterized by a high rate of development in the Northwestern area of the country. The Dagestanian barleys were found to be strongly affected by the growing conditions, notably they

have a high norm of reaction. It is concluded that vernalization temperatures, short day and high temperatures during the vegetation period promote earliness of barley.

Key words: barley, shooting-earring period, environmental conditions, paratypic variability.

УДК 631.52:633.13 (571.1: 212.3)

Г. Н. Комарова, А. В. Сорокина. Результаты испытания селекционного материала овса в таежной зоне Западной Сибири. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 82–88. Библ. 12.

В результате исследований установлено, что на продуктивность образцов овса и качество урожая оказывали влияние климатические условия вегетационного периода и обеспеченность растений минеральным питанием. При благоприятных метеорологических и почвенных условиях образцы имели достоверную прибавку урожайности (0,35–0,37–0,40 т/га), повышенную массу 1000 зерен и низкую пленчатость. В условиях неравномерной тепло- и влагообеспеченности на бедном естественном плодородии вегетационный период у средне-спелых сортов удлинялся, а у среднеранних сокращался; урожайность зерна была ниже, чем при засушливых условиях.

Ключевые слова: овес, селекционный материал, сортообразцы, урожайность, пленчатость, масса 1000 зерен, белок, продуктивность, структура урожая.

G. N. Komarova, A. V. Sorokina. Results of testing oat breeding material in the taiga zone of Western Siberia. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 83–88. Bibl. 12.

The studies found out that the productivity and quality of oat crop accessions were influenced by the climatic conditions during the vegetation period and plant mineral nutrition level. Under favorable weather and soil conditions the accessions demonstrated a reliable yield increase (0.35–0.37–0.40 t/ha), increased weight of 1000 grains and lesser grain husk. With irregular heat and humidity on poor naturally fertile soils, the growing season of mid-ripening varieties was longer, while for mid-early ones became shorter; grain yield was lower than in dry environments.

Key words: oats, breeding material, varietal accessions, yield, grain husk, weight of 1000 grains, protein, productivity, crop structure.

УДК 634.75:631.52

С. Ф. Логинава, Г. П. Атрощенко. Оценка интродуцированных сортов земляники для селекции и практики. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 89–98. Библ. 6.

Приведены результаты многолетних исследований 85 сортов земляники в условиях Северо-Западного региона РФ. Дана оценка интродуцированных сортов на фоне местных районированных и выделены источники основных биологических и хозяйственно-ценных признаков, представляющие интерес для селекции и практики.

Ключевые слова: земляника, сорта, биологические и хозяйственные свойства, исходный материал, селекция, зимостойкость

S. F. Loginova, G. P. Atroschenko. Evaluation of introduced strawberry varieties for breeding and practical use. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 90–98. Bibl. 6.

The results of years of researching 85 strawberry varieties in the North-West of Russia are presented. Evaluation of introduced varieties was made as compared with the local commercial cultivars, and the sources of major biological and agronomic traits interesting for breeding and practice were identified.

Key words: strawberry, cultivars, biological and economic characteristics, source material, breeding, winter hardiness

УДК 575.12:633.854

Ю. И. Карабицина, И. Н. Анисимова, В. А. Гаврилова, Н. В. Алпатьева, А. Г. Пинаев, Е. Б. Кузнецова, В. Т. Рожкова. Молекулярное маркирование линий подсолнечника, различающихся по способности к супрессии фенотипа цитоплазматической мужской стерильности. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 99–107. Библ. 14.

С использованием семи пар праймеров проведено молекулярное маркирование выборки из 95 линий генетической коллекции подсолнечника Федерального исследовательского центра Всероссийского института генетических ресурсов растений имени Н. И. Вавилова (ВИР), различающихся по способности к супрессии фенотипа цитоплазматической мужской стерильности (ЦМС). У 79 линий с помощью STS-маркера *orfH522* идентифицирован цитоплазмон стерильного (PET1) типа, что служит косвенным подтверждением присутствия в их генотипах генов восстановления фертильности пыльцы. Большинство этих линий имеют комплекс молекулярных маркеров, сцепленных с геном Rf1. Наиболее высокой диагностической ценностью для выявления гена Rf1 в изученном материале обладали маркеры HRG01, HRG02 и STS115. Впервые получены данные о характере аллельной изменчивости микросателлитных локусов ORS224, ORS511 и ORS799.

Ключевые слова: генетика, подсолнечник, линии, генетическая коллекция, ЦМС, восстановление фертильности пыльцы, гены, молекулярные маркеры

Yu. I. Karbitsina, I. N. Anisimova, V. A. Gavrilova, N. V. Alpatieva, A. G. Pinaev, E. B. Kuznetsova, V. T. Rozhkova. Molecular marking of sunflower lines with different ability to suppression of the cytoplasmic male sterility phenotype. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 100–107. Bibl. 14.

Ninety five lines of sunflower genetic collection differing by their ability to suppress the CMS phenotype were molecularly marked with the use of 7 primer pairs. Using the STS marker orfH522, a sterile (PET1) cytoplasm was identified in 79 lines, which confirmed indirectly the presence of fertility restoration genes in their genotypes. The majority of these lines also have a complex of molecular markers linked to the Rf1 gene. The HRG01, HRG02 and STS115 markers showed the best diagnostic value in revealing the Rf1 gene in the examined material. The data on allelic variation of the microsatellite loci ORS224, ORS511 and ORS799 were obtained for the first time.

Key words: genetic, sunflower, lines, genetic collection, CMS, pollen fertility restoration, genes, molecular markers.

УДК 634.24:581.47

В. С. Симагин, А. В. Локтева. Морфологическое разнообразие вишни маака (*Prunus maackii* Rupr.). Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 108–121. Библ. 20.

Изучены морфологические характеристики цветков, плодов и листьев вишни Маака в интродукционной популяции города Новосибирска. Установлен диапазон изменчивости качественных и количественных признаков, а также средние значения количественных признаков и уровень их варьирования. Полученные данные могут быть использованы при уточнении ботанического диагноза вида, а также для обоснованного выделения лучших генотипов.

Ключевые слова: ботаника, вишня Маака, популяция, качественные и количественные признаки, варьирование признаков, полиморфизм вида.

V. S. Simagin, A. V. Lokteva. Morphological variability of *Prunus maackii* Rupr. in Novosibirsk. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 109–121. Bibl. 20.

The morphological characters of flowers, fruits and leaves in the introduction population of *Prunus maackii* Rupr. have been studied in Novosibirsk. The range of variation in qualitative and quantitative traits as well as the average values of such quantitative traits and the level of their variation have been found out. These data may be used in defining the botanical diagnosis of the species. Besides, they may help to reliably identify the best genotypes.

Key words: botany, *Prunus maackii*, population, qualitative and quantitative characteristics, variability of characteristics, polymorphism of species.

УДК 631.523:631.527

И. Г. Лоскутов. Роберт Эдуардович Регель (1867–1920) – заведующий бюро по прикладной ботанике. Тр. по прикл. бот., ген. и селек. Т. 177. Вып. 2. СПб., 2016. С. 122–131. Библ. 25.

Приводятся библиографические сведения о Роберте Эдуардовиче Регеле как об одном из заведующих Бюро по прикладной ботанике, сыгравшем значительную роль в его становлении и развитии в начале XX века.

Ключевые слова: Регель Р. Э., Бюро, прикладная ботаника, заведующий, ячмень, селекция.

I. G. Loskutov. Robert E. Regel (1867–1920) – head of the bureau of applied botany. Proceedings on applied botany, genetics and breeding. Vol. 177. Iss. 2. SPb.: VIR, 2016. P. 122–131. Bibl. 25.

The biographical data of Robert E. Regel, one of the Heads of the Bureau of Applied Botany, who played a significant role in its establishment and development in the early 20th century, are presented.

Key words: Regel R. E., Bureau, applied botany, head, barley, plant breeding.