



ЛАНДШАФТНАЯ АРХИТЕКТУРА И ДИЗАЙН

DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-2-137-148

ОСНОВНЫЕ КРИТЕРИИ ПОДБОРА АССОРТИМЕНТА РАСТЕНИЙ ДЛЯ ОЗЕЛЕНЕНИЯ ШКОЛЬНЫХ ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫХ УЧРЕЖДЕНИЙ

Е.Е. Журкина, Д.В. Басанец, Т.А. Федорова,
П.А. Петровская, А.А. Терехин

Российский университет дружбы народов
ул. Миклухо-Маклая, 8/2, Москва, Россия, 117198

В статье рассматриваются основные критерии подбора растительности для озеленения школьных образовательных учреждений: отсутствие ядовитых веществ во всех частях растений, гипоаллергенность, декоративность. Аллергические заболевания с регулярной частотой встречаются у 10—30% населения крупных городов мира, и с каждым годом процент заболеваемости возрастает. Рассмотрены наиболее популярные растительные аллергены, такие как *Bétula*, *Álmus*, *Phleum*, *Festuca* и другие. Были выявлены диапазоны распространенности аллергических заболеваний в общеобразовательных школьных учебных заведениях города Москвы. В связи с нецелесообразностью вырубki существующих древесных насаждений были предложены рекомендации по механическому уменьшению распространения аллергенов и их воздействия на человеческий организм. Осуществлен подбор гипоаллергенных древесных, кустарниковых и цветочных растительных культур, которые помогут снизить симптомы аллергических заболеваний, неядовитых растений, что поможет избежать отравлений детей, и декоративных растений, для создания современных ландшафтных решений. Предложенные модульные композиционные из подготовленного ассортимента растений являются примером декоративного озеленения специализированных учреждений.

Ключевые слова: ядовитые растения, неядовитые растения, аллергические заболевания, аллергические растения, гипоаллергенные растения, декоративные растения, озеленение школьных образовательных учреждений, древесно-кустарниковая растительность, травянистые культуры

Одна из наиболее актуальных проблем в мире здоровья — это аллергические заболевания. По данным Всемирной Организации Здравоохранения, в наши дни распространенность аллергических патологий занимает третье место, с каждым годом этот показатель становится все больше, что вскоре приведет к его поднятию в структуре заболеваемости до первого [1]. По данным различных исследований медицинских организаций, на планете аллергиями страдают 1—2 миллиарда людей [2; 6]. Только аллергическим ринитом в настоящее время страдает около 40% населения Земного шара [4].

Рост заболеваемости аллергическими патологиями за последние два десятилетия может быть связан с различными факторами: неблагоприятными экологическими условиями (на долю которых приходится 24—60% влияния), семейными и социальными стрессами, неправильным питанием, вредными привычками, дру-

гими неблагоприятными условиями жизни [5; 9; 6]. Конечно, в современном мире мы все чаще обращаем свое внимание на улучшение экологической составляющей нашей жизни. Однако мы не всегда обращаем внимание на меры достижения этих целей.

Для улучшения экологического состояния городской среды увеличивают площадь зеленых насаждений. Зачастую подбор ассортимента растений не всегда основывается на принадлежности вида к аллергенам, не оценивается их ядовитость, воздействие на жителей города в период цветения. Одним из ключевых аллергических раздражителей является пыльца растений. Для каждой географической зоны характерна индивидуальная растительность, но в городских условиях часто используют растительность других климатических поясов, на которые чаще всего проявляется аллергическая реакция [9]. Изменение климатических условий, вызванных преобразованием окружающей среды, также сказывается на видовом составе флоры, на состоянии человека, его здоровье и реакции организма на внешние раздражители.

Цель данного исследования заключалась в подборе растительности для озеленения школьных образовательных учреждений по трем основным критериям: отсутствие ядовитых компонентов, гипоаллергенность, декоративность. Для получения общего представления о распространенности аллергических заболеваний среди школьников города Москвы было проведено анкетирование учащихся нескольких возрастных групп.

Выборка школ в каждом административном округе на территории старой Москвы (без новых присоединенных территорий) производилась случайным образом. Для опроса выбиралось по одному классу в каждой возрастной категории: 1 класс (7—8 лет), 8 класс (13—14 лет), 11 класс (17—18 лет). При этом школьники двух старших возрастных категорий заполняли анкету сами, а для младшей возрастной категории анкеты получали родители.

Следует также отметить, что данные официальной статистики в большинстве своем занижены и разноречивы. Это вызвано несовместным обращением страдающих аллергическими заболеваниями в больницы и отсутствием стандартизированной методологии [1].

В общей сложности опрос был произведен в 9 школах, его прошли 543 ученика, из них 54,7% девочек (297 человек) и 45,3% мальчиков (246 человек). Согласно полученным данным аллергические реакции на растения различных форм обнаружилось в среднем по школам у 20—22% опрошенных. Из них 60—64% — девочки, 36—40% — мальчики, что от общего числа составляет 12,6—13,4% и 7,5—8,3% соответственно. Результаты исследований показывают рост среди подрастающего поколения аллергическими заболеваниями, что подтверждается официальной статистикой [2; 3].

Необходимо отметить, что на территориях с неблагоприятной экологической ситуацией процент страдающих аллергическими заболеваниями был выше, чем в экологически благоприятных районах [7].

Одним из пунктов анкетирования были вопросы о разновидностях растительных аллергенов. На первых позициях преобладают луговые травы, такие как *Phleum*, *Festuca* и *Lolium* (рис. 1). Среди древесных культур преобладают *Bétula*,

Corylus и *Alnus* (рис. 2). Более низкие позиции занимают: *Jasminum*, *Syringa*, *Quercus*, *Ulmus*, *Tilia*, *Salix*, *Fraxinus*, *Áce*, *Pópulus*, *Mālus*. Единичные случаи аллергий приходится на хвойные древесные культуры: *Pínus*, *Píceá*, *Lárix* (при кожном контакте).

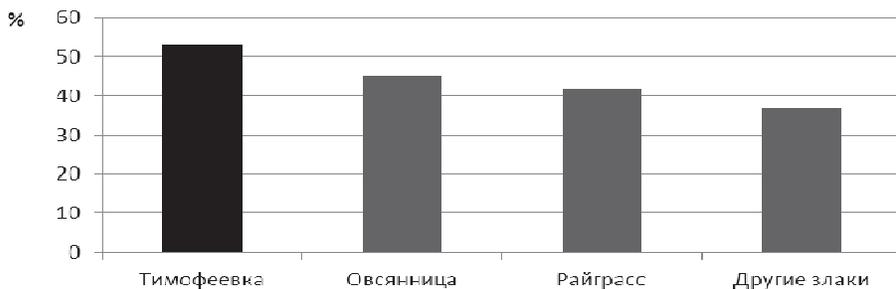


Рис. 1. Процентное соотношение аллергических реакций на злаковые культуры

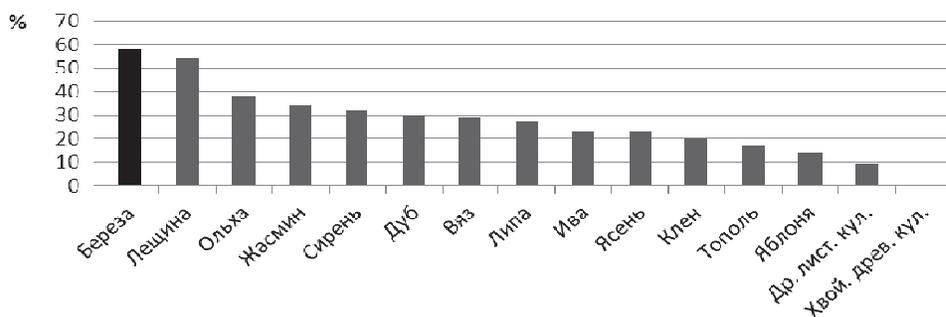


Рис. 2. Процентное соотношение аллергических реакций на крупномеры

Большинство из перечисленных растений на сегодняшний день составляют преобладающий ассортимент в озеленении учреждений дошкольного и школьного образований, что, несомненно, сказывается на самочувствии обучающихся. При подборе зеленой составляющей территории необходимо учитывать аллергические реакции, вызываемые растениями, их последствия и силу воздействия на организм человека, способы восприятия аллергена. Не менее важным фактором, которым следует руководствоваться, является сезонность цветения и распространения аллергена.

Наиболее частым аллергеном у растений является пыльца, следовательно, обострение заболеваний совпадает с периодом цветения. В настоящее время специалистами разработаны календари цветения с учетом большого видового разнообразия растительности, применяемой для озеленения общественных пространств.

Существуют растения, являющиеся аллергеном вне зависимости от периода цветения, их крайне нежелательно использовать на территории школ и детских садов. В таблице 1 представлены наиболее распространенные древесные культуры, используемые для озеленения образовательных учреждениях, вызывающие аллергическую реакцию. Помимо тех немногих растений — аллергенов, представленных в данной таблице, следует учитывать, что при аллергии на некоторые растения, происходит перекрестная аллергическая реакция [11].

Таблица 1

Древесные растения-аллергены

Название растения	Органы растения, вызывающие аллергическую реакцию	Вид аллергической реакции	Период протекания аллергической реакции
Ива прутовидная <i>Salix viminalis</i>	Пыльца, сок листьев и коры	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, отек Квинке, контактный дерматит	Апрель — май
Ольха серая <i>Álnus incána</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, аллергический бронхит, бронхиальная астма	Апрель — май
Ольха черная <i>Álnus glutinosa</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, отек Квинке, контактный дерматит	Март — апрель
Тополь дрожащий <i>Pópulus trémula</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, закупорка бронхов, увеличение шейных вен, анафилактический шок	Март — май
Береза <i>Bétula</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, анафилактический шок	Апрель — май
Дуб <i>Quércus</i>	Пыльца, кора, листья	Аллергический ринит, контактный дерматит, отечность разных органов, отек Квинке	Май
Клен <i>Ácer</i>	Пыльца	Атопический дерматит, аллергический дерматит, бронхиальная астма, аллергический конъюнктивит, анафилактический шок	Май — июнь
Ясень <i>Fraxinus</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, анафилактический шок, аллергический дерматит	Апрель — май
Липа <i>Tília</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, анафилактический шок, аллергический дерматит	Июнь — июль
Сирень <i>Syrínga</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, аллергический кашель, бронхиальная астма, аллергический дерматит	Май — июнь
Лещина обыкновенная <i>Córylus avellana</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, аллергический дерматит	Март — апрель
Сосна обыкновенная <i>Pinus sylvéstris</i> Сосна сибирская <i>Pinus sibírica</i>	Эфирные масла коры и хвои	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, аллергический дерматит, анафилактический шок	Всесезонная
Лиственница <i>Lárix</i>	Эфирные масла коры и хвои, пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, аллергический дерматит, анафилактический шок	Всесезонная, апрель — май
Ель <i>Pícea</i>	Эфирные масла коры и хвои	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, бронхиальная астма, аллергический дерматит, анафилактический шок	Всесезонная (при постоянном контакте)
Вяз <i>Úlmus</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, аллергический дерматит, крапивница	Апрель — май
Яблоня <i>Málus</i>	Пыльца	Аллергический ринит, аллергический конъюнктивит, аллергический дерматит, бронхиальная астма	Начало мая

Ликвидировать существующие насаждения-аллергены с территории всех образовательных учреждений города невозможно и нецелесообразно. Для минимизации действий аллергенов у существующих насаждений предполагается проводить механические меры предотвращения распространения пыльцы. Травянистым злаковым растениям необходима своевременная регулярная стрижка до наступления цветения. Также в непосредственной близости от древесных и кустарниковых культур рекомендуется устанавливать орошающие установки, что позволит уменьшить распространение мелких частиц аллергенов.

При осмотре территорий образовательных учреждений были выявлены случаи произрастания ядовитых растений. В качестве сорной растительности в непосредственной близости от детских площадок произрастали: горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), борщевик Сосновского (*Heracléum Sosnówskyi*), бузина травянистая (*Sambucus ebulus*), крапива двудомная (*Urtica dióica*), лютик ядовитый (*Ranunculus sceleratus* L.), Чистотел большой (лат. *Chelidónium május*). Все эти растения обладают ядовитыми свойствами в различной степени, ядовитые вещества содержатся в семенах, надземной части, корнях, во всех органах [8]. Вышеперечисленные травы не могут произрастать на территориях школьных учреждений и должны уничтожаться, чтобы ликвидировать возможность отравления детей.

Для дальнейшей реконструкции и работ по озеленению пришкольных пространств следует использовать неядовитый, гипоаллергенный и декоративный ассортимент растений, представленный в табл. 2.

Таблица 2

Гипоаллергенные растительные культуры

Название	Особенности ухода	Период цветения
Древесные культуры		
Ясень <i>Fraxinus*</i>	Теплолюбив, холодоустойчив; светолюбив, но теневынослив; мало требователен к влаге; предпочитает нейтральные или слабокислые почвы, не переносит щелочных почв	Апрель — май
Тополь дрожащий <i>Pópulus trémula</i>	Светолюбив; засухоустойчив, но предпочитает достаточное увлажнение; холодоустойчив; очень требователен к почвам, предпочитает чернозем, переносит немного засоленные почвы	Вторая половина апреля
Клен красный <i>Ácer rúbrum*</i>	К почвам нетребователен, но предпочитает влажные дренированные; произрастает на солнечных участках или в полутени	Март
Клен ясенелистный <i>Ácer negúndo*</i>	Для умеренно-континентальной зоны зимостоек; предпочитает свет или полутень; не произрастает на бедных, песчаных, кислых, засоленных почвах и не переносит застоя влаги; ветроустойчив, хорошо выдерживает городские условия	Начало июня
Клен серебристый <i>Ácer sacchárinum*</i>	Зимостоек; теневынослив; предпочитает свежие дренированные почвы; ветроустойчив	Апрель — начало мая
Ива <i>Salix*</i>	Светолюбива; предпочитает влажные щелочные почвы	Апрель
Тополь серебристый <i>Pópulus álba*</i>	Предпочитает богатые хорошо увлажненные почвы, предпочитает щелочные, но выносит слабокислотные, может произрастать на засоленных почвах; светолюбив; засухоустойчив, переносит затопления; зимостойкий	Апрель — май
Вишня <i>Cérasus</i>	Суглинистые, супесчаные, хорошо дренированные, близкие к нейтральным, не любит кислые почвы; светолюбива	Май

Продолжение таблицы 2

Название	Особенности ухода	Период цветения
Груша <i>Pyrus</i>	Предпочитает более кислую почву, предпочитает дерново-подзолистую, супесчаную или суглинистую почву; любит солнечные, но не знойные места; любит влагу, но не переносит долгого влажного воздуха	Апрель — май
Слива <i>Prunus</i>	Светолюбива; влажные суглинистые почвы; не переносит сухостоя в воздухе	Начало мая — середина мая
Лох серебристый <i>Elaeagnus commutata</i>	Предпочитает песчаный грунт, но произрастает и на других почвах; светолюбив, переносит полутень	Июнь — июль
Туя <i>Thuja</i>	Предпочитает подкисленный грунт; защищенные от ветра места; полутень	Апрель — май
Ель <i>Picea**</i>	К почве неприхотлива; предпочитает увлажненный грунт; морозостойка; в ландшафте города прекрасно будут смотреться карликовые формы «Нидифолрмис»	Май
Листвиница <i>Larix**</i>	Светолюбива; морозостойка; засухоустойчива; неприхотлива к почвам, но заболачивание не переносит; устойчива к загрязнениям воздуха	Май
Пихта <i>Abies**</i>	Предпочитает суглинистые почвы, богатые перегноем; предпочитает полутень и влагу	Май
Сосна <i>Pinus**</i>	Зимостойкая; засухоустойчивая; светолюбивая; предпочитает песчаные и супесчаные почвы; вредителям и болезням почти не подвержена; но плохо переносит загрязнения воздуха и загазованность; лучше всего переносит загазованность и уплотнения воздуха сосна обыкновенная	Май
Кустарниковые культуры		
Вейгела <i>Weigela</i>	Предпочитает умеренный полив; необходима рыхлая, питательная и водопроницаемая почва; хорошо освещенные возвышенные места, предпочтительно защищенные от ветра идеально подойдет для посадки кустарника	Середина мая — середина июня; конец августа — конец сентября
Ирга <i>Amelanchier</i>	Засухоустойчивая; ветроустойчивая; нетребовательна к почвам, не переносит только болотистые; зимостойка	Май
Форзиция <i>Forsythia</i>	Светолюбив, но теневынослив; известковые почвы в предпочтении	Март — апрель
Калина <i>Viburnum</i>	Морозоустойчива; светолюбива; нейтральные и слабокислые почвы; засухоустойчива	Май — июнь
Цветочные культуры		
Незабудка <i>Myosotis</i>	Однолетние и многолетние формы; предпочитает влажные почвы	Май — июнь
Тюльпан <i>Tulipa</i>	Однолетние; светолюбивые; сорта бывают раннего, среднего и позднего цветения	Конец апреля — начало мая
Нарцисс <i>Narcissus</i>	Однолетнее; предпочитает открытое солнечное место или полутень; сорта бывают раннего, среднего и позднего цветения	Май — июнь
Пион <i>Paeonia</i>	Многолетнее; нетребовательны к почвам	Июнь — август
Львиный зев <i>Antirrhinum</i>	Многолетнее; к почвам нетребователен; светолюбив; холодостоек	Июнь — сентябрь
Астильба <i>Astilbe</i>	Многолетняя; теневыносливая; переносит обильную влагу	Июнь — июль
Колокольчик <i>Campánula</i>	Однолетние, двулетние и многолетники; светолюбивы, но будут расти и в полутени; любят влагу; рыхлая и питательная почва	Июль — август
Очитки <i>Sédum</i>	Многолетние; морозостойкость зависит от вида; произрастают на плодородных почвах с умеренной влажностью, но может расти даже на участках с каменистыми почвами; светолюбивы; засухоустойчивы; в почвы рекомендуется добавлять песок или золу	Июль. Декоративны весь период вегетации

Название	Особенности ухода	Период цветения
Таволга <i>Filipéndula</i>	Многолетник; влаго- и светолюбива; морозостойкая	Май — июль
Флокс <i>Phlox</i>	Многолетник; влаголюбив; среднесуглинистые, плодородные рыхлые, влажные почвы, близкие к нейтральным; любит свет и полутень, хорошо произрастает под затенением древесных и кустарниковых культур	Июль — август
Крокус <i>Crocus</i>	Многолетнее растение; светолюбивое, переносит притенение во второй половине дня; рыхлый, дренированный грунт, супесчаная почва с нейтральной реакцией	Начало апреля — май
Фиалка трехцветная <i>Viola tricolor</i>	Однолетник и двулетник; произрастает на теневых и освещенных участках; предпочитает высокоплодородные рыхлые почвы средней влажности; не переносит засуху; двулетники на зиму укрывают лапником или листвой	Середина марта — конец мая, август — сентябрь
Ирис <i>Iris</i>	Многолетник; неприхотлив к почве; засухоустойчив, но при долгой засухе теряет декоративные качества; по срокам цветения ирисы можно разделить на очень ранние, ранние, среднеранние, средние, среднепоздние, поздние	Июнь — июль
Подснежник <i>Galánthus</i>	Многолетник; светолюбив; влажные рыхлые, хорошо дренированные питательные почвы; не выносит засуху и застой воды	Март — апрель
Шалфей <i>Salvia</i>	Многолетник; не любит переизбытка влаги; теплолюбив; светолюбив; дренированные плодородные почвы	Июль — август
Вероника <i>Verónica</i>	Многолетник; в зависимости от сортов бывают засухоустойчивые или влаголюбивые; морозостойкая; светолюбива; неприхотлива к почве	Июль — август
Аквилегия <i>Aquilegia</i>	Многолетник; рыхлые почвы с умеренной влажностью, повышенным содержанием питательных веществ; открытого солнца не переносит, произрастает только в полутени	Июнь — июль
Лилейник <i>Hemerocallis</i>	Многолетник; зимостойкий; неприхотлив; редко болеет	Конец мая — июль
Дельфиниум <i>Delphinium</i>	Многолетник; неприхотлив к условиям произрастания, но при длительной влажной погоде легко поражается грибковыми заболеваниями	Конец июня — июль
Лобелия <i>Lobelia</i>	Многолетник; светолюбив; умеренно влажные суглинки или супесчаные почвы	Июнь — сентябрь
Вербена <i>Verbena</i>	Многолетник, но в культуре чаще используется в качестве однолетника; светолюбив; почвы легкие, умеренно плодородные	Июль — октябрь
Хоста <i>Hosta</i>	Многолетник; неприхотлива к почвам; растет в тени (особенно голубые сорта), но некоторые декоративно листовые виды при сильном затенении теряют декоративность листовой пластины; влаголюбив; не переносит сильных порывистых ветров и постоянных сквозняков	Июнь — сентябрь, в зависимости от вида
Клематис <i>Clematis</i>	Многолетник; светолюбив; не выносит застоя воды; влагоемкие плодородные почвы, близкие к нейтральной среде	Июнь — сентябрь

Примечания: *Растения женского пола. **Допустимы для озеленения, так как аллергические реакции крайне редко встречаются и только при тактильном контакте.

В таблице 2 рассмотрены растения разных форм [10], периодов цветения, высоты. Варианты их сочетания и компоновки многообразны. Например, первоцветы можно произвольно посадить среди трав, что создаст эффект лесной поляны.

На рисунках 3—5 представлены варианты оформления территории при помощи древесно-кустарниковых и цветочных культур. Все растения подобраны

с учетом технологии выращивания и календарем цветения. На первом модуле представлена композиция из всех видов растительных форм. На заднем плане ель насыщенного темно-зеленого оттенка служит основой композиции. Как представитель хвойных пород — это вечнозеленое растение, которое декоративно круглый год. Правее посажен клен красный, в летний период его желтовато-зеленая листва будет оттенять темную хвою ели, а осенью дерево будет ярко-красного цвета. Изменение цвета листвы придаст пространству изменчивость и динамику развития.

В начале весны, сразу после схода снежного покрова, зацветет яркими желтыми цветами форзиция, частично попадая в тень ели, что не создаст трудности для произрастания кустарника. Кустарник отцветет к концу апреля, после чего место цветков займут свежие зеленые листья. Растение быстро разрастается, создавая пышное облако цветов ранней весной. В мае месяце желтые цветы форзиции сменятся на белые зонтики калины.

Для создания различной высотности в модуле используются травянистые растения, например, декоративно-лиственная хоста. Помимо разнообразной окраски листьев растение может цвести на протяжении всего лета, вплоть до сентября. На переднем плане произрастает незабудка альпийская, цветущая с конца весны до середины лета. Таким образом, композиция составлена из неядовитых, гипоаллергенных растений, подобранных с посменной декоративностью.



Рис. 3. Пример композиции из разных форм растений (слева на право: *Forsythia*, *Picea*, *Viburnum*, *Ácer rúbrum*, *Lobelia*, *Hosta*)



Рис. 4. Пример композиции из древесной, кустарниковой и цветочной растительности (слева на право: *Amelánchier*, *Ábies*, *Hemerocallis*, *Weigela*, *Violatricolor*)

На рисунке 4 представлен еще один вариант модуля из древесно-кустарниковой и травянистой растительности. Основой является пушистая вечнозеленая пихта. Ранней весной у ее подножия зацветет фиалка трехцветная. В весенний период (май) на фоне пихты будет прекрасно смотреться цветущая белая ирга. Также с середины мая и до середины июня первый раз розовым цветом покроется вейгела, а на переднем плане начнет распускаться лилейник. В конце лета второй раз зацветет фиалка трехцветная и вейгела, перед наступлением холодов еще раз

порадует пышной игрой цвета. Второй модуль представлен из растений гипоаллергенных, неядовитых и декоративных, неоднократно цветущих за один сезон.

Третий пример модульной композиции (рис. 5) также с использованием хвойного дерева, но не вечнозеленого. На заднем плане расположилась лиственница, данное дерево обладает хорошими декоративными качествами, меняет цвет хвои в осенний период, а в зимние месяцы даже без хвои выглядит очень интересно. Древесные формы в данном модуле представлены вишней, цветущей в мае. Тонкий аромат ее цветков заполняет все окружающее пространство, а любоваться цветением будут непременно все посетители территории. Средний ярус, заполненный иргой, в мае тоже будет в цвету. Далее цветение продолжит вейгела, а после нее на протяжении двух летних месяцев внимание будет приковывать астильба. После чего повторное цветение вейгелы закроет цветочный, но не декоративный сезон. В осенние месяцы наряду с лиственницей свой окрас сменит вишня и будет красным цветом контрастировать с желтой хвоей.

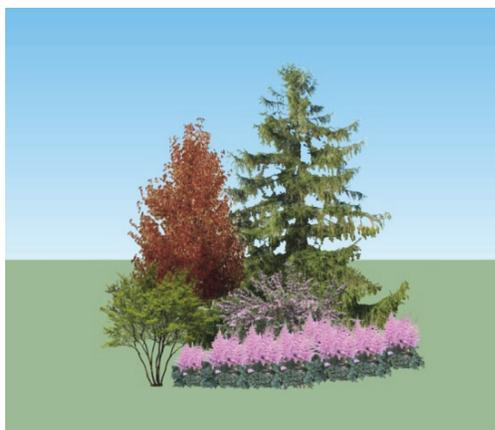


Рис. 5. Пример композиции летней и осенней декоративности (слева на право: *Amelanchier*, *Prúnus subg. Cérasus*, *Lárix*, *Weigela*, *Astilbe*)



Рис. 6. Пример цветника (слева на право к центру: *Clematis*, *Delphinium*, *Paeonia*, *Salvia officinalis*, *Myosotis*)

На рисунке 6 представлена композиция из многолетних растений разной высоты и периода декоративности, что позволяет создавать интересное, развивающееся пространство на протяжении всего сезона. Всесезонную декоративность создает клематис, даже в зимний период ветви которого оплетают опору. Первым зацветающее растение в этом модуле — незабудка альпийская, ковер ее соцветий будет радовать с мая месяца. В июне ее цветение сменится цветением сразу нескольких растений. Весь летний сезон (июнь—август) будут распускаться шаровидные бутоны пионов, а на заднем плане до первых заморозков будет цвести клематис. С конца июня еще одним цветовым акцентом станет дельфиниум, а на смену ему в июле месяце придет ароматный шалфей. Растения подобраны с соблюдением основных критериев отбора.

Модули на рисунках 3, 4, 5, 6 разработаны с учетом последовательного цветения декоративных культур. Все растительные элементы являются гипоаллергенными на протяжении всего периода вегетации, не обладают ядовитыми свойствами.

ми. При озеленении школьных территорий необходимо учитывать показатели минимального ухода, максимальной декоративности и отсутствия возможности нанесения вреда здоровью ребенка.

© Е.Е. Журкина, Д.В. Басанец, Т.А. Федорова,
П.А. Петровская, А.А. Терехин, 2017

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Безрукова Д.В., Намазова Л.С., Джумагазиев А.А., Шелкова О.А. Распространенность аллергических заболеваний у школьников Астрахани // *Педиатрическая фармакология*. М.: издательство «Педиатр», 2007. Т. 4. № 4. С. 72—75.
2. Беляева Л.М., Микульчик Н.В., Панулина Н.И. Аллергический ринит у детей: современная тактика диагностики, лечения и профилактики // *Астма и аллергия*. Минск: издательство «ЮпокомИнфоМед». 2003. № 5. С. 42—56.
3. Вачугова Л.К. Сенсibilизация к пыльцевым аллергенам как этиологический фактор развития аллергического ринита у детей дошкольного возраста // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. Саратов: издательство «Наука и инновации», 2013. Т. 3. № 3. С. 540—541.
4. Гуртова М.Н., Прокопьев Н.Я., Колунин Е.Т., Губин Д.Г., Дуров А.М. Причины возникновения, клиника и лечение аллергического ринита и бронхиальной астмы (краткий обзор иностранной литературы) // *Международный журнал прикладных и фундаментальных исследований*. Пенза: Издательский дом «Академия естествознания». 2016. № 10-1. С. 29—37.
5. Демидова С.В., Орлова Г.П., Фридман К.Б. Влияние характера загрязнения атмосферного воздуха на частоту респираторных и аллергических проявлений в условиях мегаполиса // *Профилактическая и клиническая медицина*. СПб.: издательство «Северо-Западный государственный медицинский университет им. И.И. Мечникова», 2011. № 2-2. С. 128—132.
6. Кретов И.В., Кретова А.В. Структура первичных обращений больных с аллергическими заболеваниями в специализированное учреждение // *Бюллетень медицинских интернет-конференций*. Саратов: издательство «Наука и инновации», 2015. Т. 5. № 5. 593 с.
7. Кузьминский О. Москва после зачистки // *Дом*. М.: Комерсантъ, 2002. № 99. С. 26.
8. Терехин А.П., Павлова М.Е., Сурков В.А. Ядовитые растения: Учебное пособие для студентов специальности 11121 «Ветеринария». М.: РУДН, 2011. С. 27—63.
9. Ronald S. Walls Роль факторов окружающей среды в возникновении респираторной аллергии // *Астма*. М.: издательство «Медицина-Здоровье», 2009. Т. 10. № 1. С. 42—43.
10. Daniel Gonzalez Plant Transcription Factors first Edition, Evolutionary, Structural and Functional Aspects. Издательство «Academic Press», 2015. С. 434.
11. Fedorova T.A., Zhurkina E.E., Eliseev I.I. Allergic plants in landscape architecture and landscaping of the city // *Innovation in agriculture*. М.: издательство «Спутник+», 2016. С. 182—185.

Сведения об авторах:

Журкина Елизавета Евгеньевна — тьютор по учебной работе Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: zhurkina_ee@pfur.ru

Басанец Дарья Васильевна — магистр направления «Ландшафтная архитектура», специализация «Современная ландшафтная архитектура и дизайн городской среды», департамента ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем

Федорова Татьяна Александровна — кандидат биологических наук, доцент департамента ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: tafedorova18@mail.ru

Петровская Полина Александровна — старший преподаватель департамента ландшафтного проектирования и устойчивых экосистем Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: kinet_ppa@mail.ru

Терехин Алексей Алексеевич — кандидат сельскохозяйственных наук, доцент Агробиотехнологического департамента Аграрно-технологического института Российского университета дружбы народов; e-mail: terekhin_aa@rudn.university

DOI: 10.22363/2312-797X-2017-12-2-137-148

THE MAIN CRITERIA OF SELECTION OF ASSORTMENT OF PLANTS FOR LANDSCAPING SCHOOL EDUCATIONAL INSTITUTIONS

E.E. Zhurkina, D.V. Basanets, T.A. Fedorova,
P.A. Petrovskay, A.A. Terekhin

Peoples' Friendship University of Russia (RUDN University)
Miklukho-Maklaya str., 6, Moscow, Russia, 117198

Abstract. The article discusses the main criteria for the selection of vegetation for landscaping school educational institutions: the lack of poisonous substances in all parts of plants, hypoallergenic, decorative. Allergic diseases with regular frequency occur in 10—30% of the population of major cities in the world and every year the percentage of incidence increases. The most popular vegetable allergens, such as *Bétula*, *Álnus*, *Phleum*, *Festuca*, and others. Identified the ranges of the prevalence of allergic diseases in secondary school educational institutions of the city of Moscow. In connection with inexpediency of cutting down the existing trees were proposed recommendations for mechanical to reduce the spread of allergens and their effects on the human body. Hypoallergenic selection of tree, shrub and flower plant crops that will help to reduce the symptoms of allergic diseases, non-poisonous plants to avoid poisoning children, and ornamental plants, to create a modern landscape solutions. The proposed modular composite from the prepared range of plants are an example of decorative landscaping of the specialized agencies.

Key words: poisonous plants, non poisonous plants, allergic diseases, allergic plants, allergenic plants, landscaping, school and educational establishments, trees and shrubs, herbaceous culture

REFERENCES

1. Bezrukov, D.V., Namazov L.S., Dzhumagazyev A.A., Shelkova O.A. Prevalence of allergic diseases in schoolchildren. *Astrakhan "Pediatric Pharmacology"*. Moscow: Publishing House "Pediatri". 2007. Vol. 4. No. 4. P. 72—75.
2. Belyaeva, L.M., Mikulcik, N.V., Panulina, N. Allergic rhinitis in children: modern tactics of diagnosis, treatment and prevention. *Asthma and Allergies*. Minsk publishing "YupokomInfo-Med", 2003. No. 5. S. 42—56.
3. Vachugova, L.K. Sensitization to pollen allergens as a causative factor in the development of allergic rhinitis in children of preschool age. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. Saratov: Publishing House "Science and Innovation", 2013. Vol. 3. № 3. C. 540—541.
4. Gurtovaya, M.N., Prokopiev, N.Y., Kolunin, E.T., Gubin, D.G., Durov, A.M. Causes, clinical features and treatment of allergic rhinitis and asthma (brief review). *International journal of applied and basic research*. Penza: Publishing House "The Academy of Natural Sciences", 2016. No. 10-1. P. 29—37.

5. Demidova, S.V., Orlov, G.P., Freedman, K.B. Influence of the nature of air pollution on respiratory and allergic reactions in a metropolis. *Preventive and Clinical Medicine*. SPb.: publishing house “Northwest State medical University I.I. Mechnikov”, 2011. No. 2-2. S. 128—132.
6. Kretov, I.V., Kretova, A.V. Structure of initial applications of patients with allergic diseases in a specialized institution. *Bulletin of Medical Internet Conferences*. Saratov: Publishing House “Science and Innovation”, 2015. Vol. 5. No. 5. 593 p.
7. Kuzminska, O. Moscow after Stripping. *Home*. “Komersant”, 2002. No. 99. P. 26.
8. Terekhin, A.P., Pavlova, M.E., Surkov, V.A. Poisonous plants. *Tutorial for students majoring 11121 “Veterinary medicine”*. Moscow: RUDN, 2011. P. 27—63.
9. Ronald, S. Walls role of environmental factors in the occurrence of respiratory allergy. *Asthma*. Moscow: Publishing Company “Publisher” Medical-Health”, 2009. Vol. 10. No. 1. P. 42—43.
10. Daniel Gonzalez. *Plant Transcription Factors first Edition, Evolutionary, Structural and Functional Aspects*. Publishing “Academic Press”, 2015. 434.
11. Fedorova, T.A., Zhurkina, E.E., Eliseev, I.I. Allergic plants in landscape architecture and landscaping of the city. *Innovation in agriculture*. Moscow: publishing house “Sputnik +”, 2016. S. 182—185.