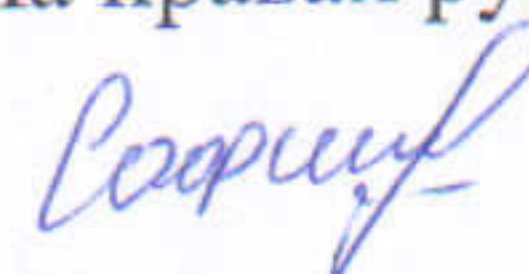


КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

На правах рукописи



Сафина Дарья Альбертовна

**АНАЛИЗ АГРОТЕХНИКИ ВЫРАЩИВАНИЯ
ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ В УПЦ
«БОТАНИЧЕСКИЙ САД КФУ»**

35.04.09 «Ландшафтная архитектура»

Магистерская диссертация

Научный руководитель:
кандидат сельскохозяйственных наук,
доцент Хакимова З.Г.



Казань, 2019

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	4
1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА.....	6
1.1. Биологические особенности однолетних цветочных культур.....	6
1.2. Характеристика видов однолетних цветочных растений	8
1.3. Вредители и болезни однолетних цветочных культур и меры борьбы с ними.....	18
1.4. Выводы.....	21
2. ПРОГРАММА, МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЙ.....	22
2.1. Программа и методика исследований	22
2.2. Характеристика объектов исследования.....	22
2.2.1. Город Казань.....	22
2.2.2. УПЦ «Ботанический сад».....	24
2.3. История Ботанического сада.....	28
3. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ В УПЦ «БОТАНИЧЕСКИЙ САД».....	34
3.1. Анализ происхождения однолетних цветочных растений.....	34
3.2. Оценка сортового разнообразия однолетних цветочных растений.....	36
3.3. Распределение однолетних цветочных растений по отношению к свету.....	40
3.4. Распределение однолетних растений по высоте и скорости роста.....	41
3.5. Выводы.....	43
4. РАЗМНОЖЕНИЕ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ	44
4.1. Семенное размножение цветочных культур.....	44
4.2. Сбор и хранение семян цветочных культур.....	45

5. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ РАСТЕНИЙ	48
5.1. Тепличный комплекс УПЦ «Ботанический сад».....	48
5.2. Технология выращивания однолетних цветочных растений	51
5.3. Выводы.....	55
ЗАКЛЮЧЕНИЕ.....	56
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	58
ПРИЛОЖЕНИЯ.....	62

ВВЕДЕНИЕ

Актуальность работы. Ежегодно в садах и парках высаживается большое количество красивоцветущих многолетних однолетних и многолетних растений. При этом чаще всего выбор падает на однолетние цветущие культуры. Это обусловлено тем, что многим из них присущи яркие и эффектные окраски и обильное продолжительное цветение. Однолетние растения служат эстетическими источниками облагораживания окружающей среды и интерьеров помещений.

Цель и задачи исследования. Целью работы являлась оценка ассортимента однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад КФУ», а также анализ агротехники их выращивания.

В соответствии с целью работы были поставлены следующие задачи:

- 1) провести анализ литературных источников и выбрать методики для оценки однолетних цветочных растений;
- 2) дать оценку ассортимента однолетних цветочных растений;
- 3) провести анализ агротехники выращивания однолетних цветочных растений;

Научная новизна работы. Получены данные о разнообразии ассортимента однолетних цветочных растений и особенностях агротехники выращивания однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический Сад» КФУ.

Практическое значение результатов исследования.

Полученные результаты позволят выявить особенности выращивания однолетних цветущих растений, определить перспективные варианты ассортимента видов однолетних растений в условиях УПЦ Ботанического Сада.

Результаты исследований используются в Казанском государственном аграрном университете при проведении лекционных и практических занятий

по дисциплинам «Древоводство», «Растения в ландшафтной архитектуре», «Технологии и оборудовании в ландшафтном строительстве».

Положения, составляющие предмет защиты:

1. Оценка ассортимента однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад».
2. Анализ агротехники выращивания однолетних цветочных растений.

Апробация. Основные результаты исследований, вошедшие в диссертацию, докладывались и обсуждались на студенческих конференциях «Студенческая наука аграрному производству» (Казань, 2017, 2018, 2019 г).

Личный вклад автора. Автор лично участвовал в составлении программы и методики исследований, изучении литературы по теме, сборе и обработке экспериментального материала, формулировке выводов и предложений, подготовке публикаций.

Публикации. По материалам исследования подготовлена и сдана в печать 1 работа.

Объем и структура работы. Диссертация изложена на 72 страницах машинописного текста и состоит из введения, 5 глав, заключения, библиографического списка из 56 названий, включает 9 таблиц, 13 рисунков и 3 приложения.

Автор благодарен сотрудникам кафедры таксации и экономики лесной отрасли, научному руководителю, кандидату сельскохозяйственных наук, доценту З.Г. Хакимовой, так же сотрудникам УПЦ «Ботанический Сад КФУ» за помощь при выполнении работы.

1. СОСТОЯНИЕ ВОПРОСА

1.1. Биологические особенности однолетних растений

Однолетние декоративные растения отличаются разнообразием форм и окрасок цветов, продолжительным периодом цветения.

В цветоводстве к так называемым *летникам* относят не только однолетние (астра, бархатцы, календула и др.), но и некоторые многолетние растения, которые в большинстве районов нашей страны не зимуют в открытом грунте, но могут хорошо и обильно цвести и даже формировать семена в течение первого года жизни при выращивании рассадой, как, например, душистый табак, львиный зев, петуния и некоторые другие растения. Интенсивное цветение однолетников продолжается с июня по октябрь. Преимущество однолетников в том, что не нужно годами ждать, когда они зацветут (Кудряцев, Петронко, 1993).

Однолетники чаще всего зацветают через 8—10 недель, а иногда и через 6—7 недель после посева. Особенно красивы хорошо развитые и обильно цветущие растения. Растения необходимо высаживать на солнечном месте, иначе рост и развитие многих из них замедляется, в тени или полутени цветение ослабевает, окраска цветков бледнеет, растения вытягиваются, стебли становятся непрочными. Иногда растения даже погибают.

В зоне с большим количеством осадков необходимо использовать для озеленения растения, устойчивые к сырой погоде: бархатцы, бегонию всегдацветущую, иберис, календулу, львиный зев, немезию, петунию, флокс. Такие растения, как иберис, календула, мак, очень быстро отцветают в жарком, сухом климате, и в цветнике их придется заменять видами и сортами, которые не выгорают и не так быстро прекращают цветение (Кудряцев, Петронко, 1993).

Для того чтобы растения хорошо развивались и обильно цвели, им нужно хорошее питание, поэтому почвы должны быть хорошо дренированы

и богаты питательными веществами. На бедных почвах растения нередко вырастают ослабленными, у них мало листьев, они слабо ветвятся, образуют мало цветков, цветки мелкие, махровость понижена или даже исчезает. Многие виды летников хорошо растут на почвах разного механического состава, но некоторые — доротеантус, кларкия — предпочитают легкие, супесчаные. Высокое содержание азота в почве благоприятно для многих видов, но бархатцы, кларкия, космос, настурция обильно цветут и на бедных азотом почвах.

Среди однолетников имеются растения (виды), происходящие из тропиков и субтропиков, пустынь и полупустынь, степей, лугов, лесов и гор. Все они требуют определенных условий выращивания. Так, для южноафриканских и австралийских растений — брахикомы, диморфотеки, доротеантуса, урсинии и др.— необходим освещенный солнечный участок, где нет избыточного увлажнения, иначе они плохо цветут и быстро погибают. Иногда возникают парадоксальные ситуации. Так, средиземноморские растения иберис, левкой, лобулярия великолепно растут и цветут в Северо-Западной и Нечерноземной зонах, так как условия для них здесь более благоприятны, чем на родине, и гораздо менее продолжительно — в южных районах нашей страны, где сухой климат более близок к привычному для этих растений.

Продолжительность цветения и сохранения декоративности летников в цветниках у разных видов различная. Короткий (не более 30—35 дней) период цветения характерен для гипсофилы, ибериса и мака и некоторых других видов, поэтому надо заблаговременно позаботиться об их замене после отцветания другими видами или о повторных посевах и затем посадке, взамен отцветающих растений, рассады из запасника.

Большинство летников относится к растениям, цветущим долго, часто до самых осенних заморозков. Это агератум, бархатцы, душистый табак, космос, львиный зев, петуния и сальвия. Некоторые летники не прекращают цветения и после слабых непродолжительных заморозков: астра, василек,

вербена, календула, лаватера, лобелия, летние хризантемы. У некоторых видов летников цветение можно продлить, если своевременно удалять отцветающие ветви. Такой способностью повторного цветения (ремонтантностью) обладают агератум, василек, календула, иберис, лобелия, лобулярия, львиный зев, немезия. После удаления отцветших ветвей (обрезки), полива и подкормки у них обильно отрастают и снова хорошо цветут новые боковые ветви из нижней части стебля.

Однолетние декоративные растения можно выращивать для срезки в букеты и в цветниках. Среди летников можно выбрать растения, которые успешно растут не только на солнечных клумбах и рабатках, но и в затененных местах, на каменистых участках, скальных горках, в бетонных вазах, ящиках, у стен в виде украшения пергол и беседок. Они незаменимы при украшении террас и балконов, лоджий и окон летом и осенью, хорошо растут в горшках и других сосудах в помещениях (Кудряцев, Петронко, 1993).

1.2. Характеристика видов однолетних растений

СЕМЕЙСТВО АМАРАНТОВЫЕ

Целозия

Целозия - однолетнее прямостоячее растение с прочным толстым стеблем высотой 20- 100 см. Соцветия целозии делят на две садовые формы: перистую с метельчатыми соцветиями и гребенчатую с толстым соцветием в виде гребня (Попова, 2007).

Размножают посевом семян в открытый грунт в третьей декаде апреля или рассадным способом. В 1 г семян _ от 800 до 1200 шт. Чтобы получить 100 растений, достаточно 0,2 г семян. Для подготовки рассады семена высевают в начале марта в ящики в теплице при температуре не ниже 15- 18 °С. Семена прорастают через 5- 16 дней. Сеянцы растут медленно. Рассаду пикируют в горшочки один раз после появления двух настоящих листьев

(5х5 см) и высаживают в открытый грунт после весенних заморозков на расстоянии 15-30 см в зависимости от высоты сорта.

Пересадку переносит хорошо. Корневая система состоит из короткого стержневого корня и множества боковых с мелкими разветвлениями. В период вегетации нуждается в регулярных поливах и рыхлении почвы. Во время роста и в начале цветения растения подкармливают полным минеральным удобрением с интервалом 10-14 дней. При избытке азотных или органических удобрений, а также влаги растения хорошо растут, но не цветут. Зацветают через 2,5-3 месяца после посева и стоят до первых осенних заморозков. Цветки в соцветиях распускаются постепенно, снизу вверх, благодаря чему растения долго сохраняют свою декоративность. Плод – коробочка. Семена округлые, гладкие, блестящие, черные, созревают в августе – сентябре. К сожалению, целозия у нас мало распространена. Высокорослые сорта используют для групповых посадок на газонах, низкорослые – для оформления контейнеров, рабаток, бордюров и клумб, а также выращивают как горшечное растение. Соцветия целозии – прекрасный материал для зимних сухих букетов. Для сушки стебли срезают, когда они находятся в полном цветении, но еще не посветлели снизу. Со стеблей удаляют все листья, связывают в небольшие пучки и сушат соцветиями вниз в прохладном проветриваемом и темном помещении (Попова, 2007).

Гомфрена

Род насчитывает около 90 видов, естественно произрастающих в основном в Индии и тропических областях Австралии и Америки. Однолетние и многолетние травянистые растения, относящиеся к группе сухоцветов, высотой до 50 см, с сероватыми, блестящими, супротивно расположенными листьями и мелкими цветками, собранными в шаровидные соцветия (<https://www.packagile.ru/annual/gomphren.html>).

Гомфрена любит солнечные, теплые места без ветра. Хорошо растут только на рыхлой и питательной почве. Не переносит заморозки, особенно, в

сочетании с высокой влажностью почвы и воздуха. Не любит удобрения – с ними нужно быть поосторожнее, поскольку при избытке органических удобрений растение может не зацвести. Подкормку полным комплексным удобрением делают лишь во время выращивания рассады и первый месяц после ее высадки в грунт, с началом цветения подкормку следует прекратить.

Размножение происходит посевом семян в ящики в марте. Всходы появляются на 14-16 день. Через 1,5-2 недели после появления всходов пикируют в горшочки диаметром 7-8 см, ящики или гряды теплицы. Пересадку гомфрена переносит очень хорошо. Сеянцы высаживают на место в начале июня, выдерживая между растениями расстояние около 25 см, у низкорослых сортов — 15 см.

Для размножения лучше всего подойдут одревесневшие побеги, которые следует заготавливать осенью или перед черенкованием (в конце февраля — начале марта). Ветви следует нарезать на черенки длиной 8-10 см с двумя-тремя узлами. Подготовленные черенки замочить на 18-24 часа в водном растворе гетероауксина (200 мг на 1 л воды), а затем высадить в ящики с песком под небольшим уклоном и заглубить на 2-3 см.

Укоренение наступает через 60-65 дней. В июне черенки следует высадить в парники для доращивания. Осенью следующего года посадочный материал можно применять в зеленом строительстве: расстояние между саженцами должно быть 0,8-1 м. (<http://www.pro-landshaft.ru/plants/detail/3586/>).

СЕМЕЙСТВО АСТРОВЫЕ ИЛИ СЛОЖНОЦВЕТНЫЕ

Агератум

Родина – тропическая Америка. Наибольшее распространение имеет агератум мексиканский. Компактные, густооблиственные кустики, высота 25–45 см. Цветки мелкие, собранные в зонтиковидные соцветия, окрашенные в белый, розовый, голубой и сине-фиолетовые колера. Листья супротивные, туповато-овальные, шершавые. Цветет с июня по октябрь. Отцветшие

соцветия декоративного вида растения не портят. Растение светолюбиво и теплолюбиво, не переносит самых легких заморозков. Для хорошего роста необходима питательная супесчаная или суглинистая нейтральная почва. Размножается семенами и черенками. Используют для оформления бордюров, рабаток, цветников и ваз (Вахрушева, 2016).

Астра однолетняя

Родина – Восточная Азия. Высота 50–80 см. Посев семян в оранжереях проводят в первой половине апреля. Вегетационный период пять–шесть месяцев. Астры низкие. Высота до 25 см. Посев проводят в конце марта – начале апреля, в парниках. Астра – кустистое растение с прямыми стеблями, отходящими от основного стебля почти под прямым углом. Соцветие – корзинка, расположенная на концах побегов, окраска – от белой до темно-красной и темно-фиолетовой. По форме соцветия астры подразделяют на группы: розовидные, хризантемовидные, пионовидные и т. д. По строению и форме лепестков различают шарообразные, черепитчатые, игольчатые и лучистые. Астры хорошо растут и цветут на солнечных, защищенных от холодных ветров местах. Почвы предпочитают суглинисто-дерновые с добавлением извести. Во избежание заболевания фузариозом внесение в почву свежих органических удобрений ограничивают. Размножаются астры только семенами. Астры однолетние широко используют на срез, в оформлении клумб, рабаток, групп и массивов (Вахрушева, 2016).

Бархатцы (тагетес).

Родина – Южная Америка. Листья, стебли, цветы при растирании издадут специфический горький запах полыни. Форма куста компактная или раскидистая, стебли прямые, ветвистые высотой 20–100 см с не парно перисто-рассеченными листьями. Соцветия махровые, полумахровые и простые различных оттенков (желтого, оранжевого, бронзово-коричневого, коричневого и темно-коричневого цвета) расположены на вершине побега. В

декоративном садоводстве наибольшее распространение получили бархатцы прямостоячие, бархатцы раскидистые, бархатцы узколистные. Все виды и сорта характеризуются быстрым ростом. Растение светолюбивое, но может расти и в полутени, теплолюбивое, не переносит даже легких заморозков. Для хорошего роста и цветения необходимы нетяжелые, достаточно плодородные, не сырые почвы. Выращивают рассадным способом. В зависимости от высоты и формы куста их используют в массивах, рабатках, бордюрах, группах и на срез (Вахрушева, 2016).

Космея

В культуре чаще встречаются два вида: К. дваждыперистый (*C. bipinnatus* Cav.) родом из Мексики, достигающая высоты 1,5 м, с дваждыперистыми ажурными листьями и белыми, розовыми, красными, крупными простыми и махровыми соцветиями; К. Клондайк (*hybridus Clondyke*) высотой всего около 40 см с ярко-оранжевыми соцветиями. Размножают космею семенами.

Семена высевают в конце марта начале апреля в парники. Пикируют в 9-сантиметровые горшки, из которых рассаду высаживают в открытый грунт на расстоянии 50-60 см. Возможен также посев в открытый грунт с расчетом, чтобы сеянцы не попали под заморозки. Космея цветет с июля до заморозков. На переудобренных почвах сильно растет, но плохо цветет. Наиболее приемлемы для нее защищенные от ветра места. Космею используют для срезки и посадок на клумбах и рабатках, а также в качестве живой изгороди.

СЕМЕЙСТВО КРЕСТОЦВЕТНЫЕ

Алиссум

Родина — Средиземноморье. Низкорослое густоцветящееся травянистое растение высотой 10–14 см с твердыми стеблями и узкими листьями. Цветет белыми или светло-лиловыми ароматными цветами, собранными в плотные кистевидные соцветия, с июня до заморозков. Легко

переносит весенние заморозки. Обильно цветет на солнечных участках, но может расти и в полутени, на легких питательных известковых почвах. Хорошо размножается посевом семян на постоянное место осенью или весной. Широко используется в бордюрах, массивах, альпинариях (Вахрушева, 2016).

Левкой (Matthiola)

Однолетнее растение с вегетационным периодом 100-150 дней (в зависимости от погодных условий и места выращивания). По высоте сорта Л. однолетнего разделяют на три группы: низкие – 15-30 см, средние – 30-50 см, высокие – 50-70 см. В зависимости от сорта левкой образует различной формы куст или растет в один стебель. У левкой бывают растения с махровыми и простыми цветками. Махровость его цветков – полная.

Особенностью левкой является то, что при посеве семян простых (семенных) растений вырастают растения как с простыми цветками, образующими семена, так и с махровыми цветками, не дающими семян, и так из поколения в поколение. Чем больше при посеве семян появляется махровых растений, тем ценнее сорт.

Цветки левкой очень разнообразны по окраске: белые, вые, розовые, красные, сиреневые, фиолетовые и др. – до 20 ков. Все они отличаются сильным приятным ароматом.

Левкой пользуют как горшечное растение и для срезки, его высаживают в клумбы и рабатки. В букеты он идет целыми растениями вместе с корнями. В таком виде он сохраняется в воде до 10 суток.

Сроки высевания семян зависят от того, в какое время необходимо иметь левкой в цвету: для майского цветения – в январе, для июньского – в феврале и начале марта, для июльского – в апреле, дал августовского – во второй половине мая. Посев производят в среднюю или легкую дерновую землю. В ящик высевают семена, равномерно распределяя их на поверхности земли и слегка заделывая, запорошив песком. Семена прорастают при

температуре 16...18 °С на 34-й день. Ящики с прорастающими семенами устанавливают по возможности ближе к свету. Всходы поливают умеренно. Сеянцы пикируют в ящики по схеме 2×2 см в землю того же состава и содержат 1-ю неделю для лучшего укоренения при температуре 16...18 °С, в дальнейшем снижая ее до 14 °С. Левкой лучше развиваются на свету без притенения. При пикировке отбраковывают сеянцы, пораженные черной ножкой. Второй раз их пикируют в 7-сантиметровые горшки – по одному сеянцу в землю такого же состава. Левкой также выращивают в земляных горшочках или торфоперегнойных кубиках. До посадки в открытый грунт помещение постоянно проветривают, сеянцы поливают очень умеренно и только по мере просыхания земли. Левкой выдерживают довольно сильные утренники (- 5 °С) поэтому в открытый грунт их высаживают уже с 15-20 мая на расстоянии 15-25 см в зависимости от сорта. Посадку рекомендуется производить в пасмурную погоду и обязательно с целым комом земли, так как при посадке с нарушенным комом левкой очень медленно укореняются, долго болеют, а иногда и погибают. Для посадки предпочтительны солнечные участки со свежими суглинистыми почвами. Левкой неплохо реагируют на минеральные удобрения, а еще лучше – на жидкое удобрение из коровьего навоза.

СЕМЕЙСТВО КОЛОКОЛЬЧИКОВЫЕ

Лобелия (Lobelia)

В культуре у нас распространен преимущественно один вид – Л. эринус (*L. erinus* L.) происхождением из Южной Африки. Л. эринус образует низкие компактные кусты высотой в зависимости от сорта 10-20 см, с большим количеством мелких цветков синей, фиолетовой, голубой, белой и красной окрасок. Цветет с июня по сентябрь.

Семена лобелии высевают во второй половине февраля в теплицах в ящики с легкой почвой. Поскольку они очень мелкие, их трудно равномерно распределить на поверхности земли, потому посев производят по снегу или в

смеси с мелким речным песком. В ящиках семена оставляют не заделывая. Всходы при температуре 18...20 °С появляются через 2 недели. Первую пикировку производят в ящики по схеме 2×2 см по несколько (2-4) штук в одно гнездо (пучками), благодаря чему быстрее образуется мощный компактный куст, который в дальнейшем для лучшего кушения прищипывают. Для получения более сильной рассады вторую пикировку производят в 7-сантиметровые горшки по одному кусту по схеме 2,5×3 или 3×3 см. Нередко лобелию пикируют один раз в ящики по схеме 3×3 см. Рассаду выращивают при температуре 18 °С на полном свете, хотя она выдерживает легкое притенение. Высадку ее из парников в открытый грунт производят в цветущем состоянии на расстоянии 10 см. Горшечную рассаду высаживают вместе с горшком, углубляя его с краями в почву. При таком ограничении разрастания и питания корней соответственно уменьшается и разрастание надземной вегетативной массы, но растения обильнее и продолжительнее цветут.

СЕМЕЙСТВО ПАСЛЕНОВЫЕ

Петуния

Родина – Южная Америка. Петуния, находящаяся в культуре, является растением гибридного происхождения, а потому называется гибридной (Р. hybrid» Vilm) Она образует кусты высотой от 20 до 45 см. Стебли и листья ее, как у большинства пасленовых, липкие, со специфическим запахом.

В культуре известно очень много сортов. Цветки мелкие и крупные, простые и махровые, от чисто-белых, розовых, голубых и синих до темно-красных и темно-фиолетовых, почти черных оттенков. Есть сорта и с пестрыми цветками. Цветки имеют очень слабый запах. Петунию махровых сортов выращивают в горшках. Более устойчивы мелкоцветные сорта.

Посев и черенкование проводят в марте. Семена всходят на 10-й день. Их пикируют в ящики или парники по схеме 2×2 см, а затем высаживают в 11-сантиметровые горшки (по 4 шт.) Для посева и пикировки используют

легкую землю. Саженцы содержат в светлых, достаточно проветриваемых теплицах при температуре 18...20 °С. Рассадку высаживают в грунт в июне (после 10 числа) так как петуния чувствительна к весенним утренникам. Посадку производят обязательно с комом земли, ибо она плохо приживается, и если пересадить ее без кома, она долго страдает, а иногда погибает. В случае перерастания петунии в горшках ее подстригают, что она легко переносит и вскоре зацветает вновь. Цветение продолжается (особенно у мелкоцветных сортов) до глубокой осени.

Петунии имеют лежащие стебли, которые с ростом расползаются по сторонам, занимая много места, поэтому растения следует высаживать на расстоянии 30 см друг от друга. Петуния неприхотлива к почвам, засухоустойчива, светолюбива, хотя может расти и в полутени.

СЕМЕЙСТВО ПОРТУЛАКОВЫЕ

Портулак

Родом из Южной Америки. Невысокое, до 20 см, растение со стелющимися мясистыми побегами, покрытыми мелкими сочными листьями, простыми и махровыми цветками разнообразной окраски: белыми, розовыми, красными, оранжевыми, палевыми и др.; цветет весь вегетационный период с июня до поздней осени. Только при солнечной погоде цветки раскрываются. Портулак – теплолюбивый, светолюбивый и засухоустойчивый многолетник, культивируемый в наших условиях как летник. В силу требовательности к почвам (не цветет на богато удобренных почвах, а требует легких песчаных почв с высоким местоположением), используется портулак на альпийских горках, в рокариях и особенно в керамических вазах высотой до 50 см. В культуре наиболее распространен П. крупноцветковый (*P. grandiflora* Haok) высотой до 15 см. Размножается семенами. Семена высевают в апреле в парник с последующей пикировкой. Посадка в грунт после 10 июня. Используется портулак как ковровое растение.

СЕМЕЙСТВО ГУБОЦВЕТНЫЕ

Сальвия (Salvia)

Родина – Евразия, Америка. В культуре используют в качестве летников как одно-, так и многолетние виды. Растения образуют кусты высотой от 30 до 70-80 см, они сильно и продолжительно цветут, обычно огненно-красными цветками за что сальвия высоко ценится в озеленении (используется для оформления клумб, рабаток и др.) Наибольшее распространение имеет С. блестящая (*S. splendens* Ker-Gawl.)

Однолетние виды сальвии размножаются семенами, а многолетние – семенами и черенками. Для получения рано цветущих растений семена высевают в феврале или начале марта в легкую землю. Посев проводят в ящики. Сверху семена землей не присыпают. Ящики, накрытые стеклом, помещают в теплое место при температуре 20...25 °С. Наклюнувшиеся семена прикрывают тонким слоем просеянной листовой земли с песком. Сеянцы пикируют в 9-11-сантиметровые горшки, содержат в светлых теплицах, а в конце апреля переносят в полутеплые парники. В июне, когда кончаются заморозки, их высаживают на клумбы и рабатки на расстоянии в зависимости от вида 15-25 см друг от друга. Сальвию можно размножать и черенкованием, которое проводят в марте-апреле. Черенки лучше укореняются при температуре 18.. 25 °С. После укоренения растения высаживают в горшочки. На менее плодородных почвах и хорошо освещенных местах цветет лучше. Ее используют также в качестве горшечной культуры.

СЕМЕЙСТВО НОРИЧНИКОВЫЕ

Антирринум, или львиный зев.

Родина – Южная Европа. В цветоводстве распространен только один вид – антирринум высокий. Цветки собраны в кисти и окрашены во все колера, за исключением синего. Растение светолюбивое и достаточно холодостойкое. Хорошо растет на свежих, богатых гумусом средних по

механическому составу почвах. Размножают рассадным способом. Антирринум широко используют для цветочного оформления клумб, рабаток, бордюров, миксбордеров и на срез (Вахрушева, 2016).

1.3. Вредители однолетних растений и меры борьбы с ними

Вредителями цветочных растений называют насекомых, питающихся их соком. Причины появления вредителей могут быть самыми разнообразными, начиная от неправильного ухода и кончая тем, что вредителей можно занести извне в результате покупки зараженного растения. Наиболее часто встречаются следующие вредители: тли, белокрылка, паутинный клещ, щитовка и ложнощитовка, трипсы, мучнистый червец, листовые нематоды (Вахрушева, 2016).

Тли – это мелкие сосущие насекомые, они быстро размножаются и поселяются на концах молодых побегов почти всех цветочных и декоративно-лиственных культур. Тли высасывают сок, вызывая деформацию листьев и побегов. Меры борьбы: обработка мыльным раствором, раствором пиретрума или настоем табака. При сильном заражении необходима обработка карбофосом, актелином. Повторную обработку проводят через 12–15 дней.

Оранжерейная белокрылка. Маленькая белая бабочка размером 3–5 мм. Поселяется на нижней стороне листа. Быстро распространяется в теплых помещениях с температурой 20–22 °С и высокой влажностью воздуха. Ее личинки высасывают сок и выделяют медвяную росу, на которой поселяется сажистый гриб. Меры борьбы: обмывать листья мыльным раствором или эмульсией, обрабатывать суспензией пиретрума или однопроцентным раствором дециса.

Обычный паутинный и красный оранжерейный клещики. Мелкие насекомые желто-зеленого, красного или оранжевого цвета размером 1–2 мм. Размножаются в жарком и сухом помещении. Высасывают сок из листьев,

вызывая их пожелтение и опадание. Поселяются на нижней стороне листьев многих цветочных и субтропических плодовых культур. Меры борьбы: опрыскивание чистой водой 2–3 раза в день, обработка инсектицидными препаратами.

Цикламеновые клещики. Мелкие насекомые, закрепляются на нижней стороне листьев и выглядят, как слой пыли. Высасывают сок, растение заболевает, прекращает рост, опадают бутоны. Меры борьбы: обработка инсектицидным мылом, пораженные листья и цветки надо уничтожить.

Трипсы. Мелкие насекомые 1,2–1,4 мм черно-бурого цвета с оранжевым брюшком. Взрослые особи и личинки питаются соком растений, отчего листья желтеют и покрываются выделениями трипсов. Меры борьбы: промыть растение теплой водой под душем и повысить влажность воздуха в помещении.

Корневые мучнистые червецы. Поражают только корни растения. Поселяются на наружных корнях, при сильном заражении растение погибает. Страдают прежде всего кактусы и суккуленты. Меры борьбы: растение вместе с комом земли вынимают из горшка и помещают на 10–15 секунд в полупроцентный раствор карбофоса. При сильном заражении обработку проводят 2–3 раза с интервалом в 12–15 дней.

Листовые нематоды. Очень мелкие черви, быстро распространяются при избыточном поливе и высокой влажности. Вгрызаются в листья цветка и стебель, высасывая сок. Меры борьбы: удалить больные и поврежденные листья, заменить субстрат, уменьшить влажность (Вахрушева, 2016).

Болезни растений

Болезни возникают из-за нарушения режима агротехники выращивания растений. Это могут быть избыточно влажный воздух и высокая температура, избыточно влажный воздух и низкая температура, отсутствие проветривания, несоблюдение режима полива растений, грязный воздух в

помещении, зараженная почва, зараженные растения. Проявления болезни: белый мучноватый налет, серый грязный налет, пятна ржавого цвета, черная перетяжка на корневой шейке, измочаленные корни, подсыхание кончиков листьев. Меры борьбы – обработка растений фунгицидами. Наиболее часто встречаются следующие болезни растений (Вахрушева, 2016).

Корневая гниль. При чрезмерной влажности почвы появляются различные грибковые заболевания: фитофтороз, фузариоз и др. Корни приобретают бурый цвет и отмирают. Меры борьбы: пораженный субстрат выбросить, горшки продезинфицировать сорокапроцентным раствором формалина.

Серая гниль. Развитию серой гнили способствуют низкая температура воздуха, высокая влажность субстрата, недостаток света. В первую очередь поражаются листья, корневая шейка и цветки азалии, бегонии, цикламена, герберы и др. растений с мягкими листьями. Меры борьбы: уничтожить больные листья и побеги, уменьшить влажность воздуха, обработать бордосской жидкостью или ее аналогами.

Мучнистая роса. Если для растения неверно выбрано место (в почве содержится много азотных удобрений), а в помещении высокая влажность воздуха и тепло, то на растении может появиться мучнистая роса – грибное заболевание в виде белого налета. Разрушается ткань листьев. Меры борьбы: уничтожить больные листья, опылить растения обычной серой при температуре 25–30 °С.

Ложная мучнистая роса. Появляется белесый налет на нижней стороне листьев. Листья быстро темнеют, приобретая коричневый цвет. Причины болезни – высокие влажность и температура. Меры борьбы: переставить растение в сухое прохладное место и обработать растение бордосской жидкостью.

Сажистый гриб. Гриб развивается на растении, поврежденном тлями, червячками, белокрылкой. Сажистый налет затрудняет доступ света и воздуха в ткани растения. Меры борьбы: протирать листья смоченным водой

тампоном. Пятнистость листьев. Возникает при высокой влажности воздуха и температуре и бывает нескольких видов. Этот тип заболевания включает различные случаи появления пятен, причем причины могут быть как инфекционного, так и неинфекционного характера, вызванные патогенными грибами. Основной мерой борьбы с пятнистостями являются своевременные агротехнические приемы, уборка территории от листвы и растений осенью, правильный режим полива, освещения, подкормок. Своевременное применение фунгицидов также существенно снижает вред от грибов, вызывающих пятнистости (Вахрушева, 2016).

1.4. Выводы

1. К однолетним относятся растения, достигающие декоративности и дающие вызревшие семена в течение одного сезона (бархатцы, астра, календула, цинния...), а также многолетние растения, которые в средней полосе в открытом грунте не зимуют (аллисум, душистый табак, львиный зев...). Летники широко используются в декоративном садоводстве. Из них создаются красочные цветники, культивируют на срез в открытом грунте или зимой в теплицах. Размножаются как правило семенами.

2. Болезни растений, описанные в трудах ученых, позволяют разработать методы и средства борьбы. Проявление болезни, ее симптомы зависят от причины и характера ее воздействия. Чтобы защитить растения от вредных болезней, необходимо проводить профилактические процедуры, вовремя поливать растения, удобрять их, обеспечивать им благоприятные условия для роста и цветения.

2. ПРОГРАММА, МЕТОДИКА И ОБЪЕКТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

2.1. Программа и методика исследования

Целью работы являлась оценка ассортимента однолетних цветочных растений в Учебно – производственном центре «Ботанический Сад» КФУ, а также анализ агротехники их выращивания.

В программу исследования вошли следующие вопросы:

- Анализ литературных данных для оценки характеристики видов однолетних цветочных растений.
- Оценка ассортимента происхождения однолетних цветочных растений.
- Анализ распределения однолетних цветочных растений по высоте, скорости роста и по отношению к свету.
- Анализ агротехники выращивания однолетних растений в УПЦ «Ботанический сад» КФУ.

2.2. Характеристика объектов исследования

2.2.1. Город Казань

Физико-географическое положение. Казань расположена на левом берегу реки Волги, при впадении в неё реки Казанки, в 820 км к востоку от Москвы.

Географические координаты: 55°47' С. Ш. 49°06' В. Д. (координаты так называемого «нулевого километра»).

Протяжённость города с севера на юг – 29 км, с запада на восток – 31 км. Город в западной, центральной и юго-западной части выходит на реку Волгу на протяжении около 15 км.

Характер рельефа города – равнинно-холмистый.

Территория города характеризуется значительной долей водных поверхностей.



Рис.1. Карта города Казани.

Казань входит в полосу дерново-подзолистых почв под хвойными лесами. Формированию дерново-подзолистых и подзолистых почв способствует преобладание осадков над испарением, легкий механический состав материнских пород и наличие кислого перегноя под покровом хвойных лесов. Почвы песчаного механического состава характеризуются невысоким содержанием гумуса. При близком залегании грунтовых вод формируются глеевые и иллювиальные почвы.

Климат. Климат Казани – умеренно-континентальный, сильные морозы и палящая жара редки и не характерны для города. Наиболее частыми ветрами являются южный и западный, штиль бывает в среднем 13 дней в году. Снежный покров умеренный, достигает своей максимальной высоты в феврале и марте – 38 см. Количество ясных, облачных и пасмурных дней в году – 40, 169 и 149 соответственно. Наиболее облачным месяцем является ноябрь, наименее облачные – июль и август. Осенью и весной бывают туманы, всего 16 дней в году. Средняя температура летом +17...20 °С, зимой – –9...12 °С. Продолжительная жара побила рекорд по температуре в июле, а затем и в августе 2010 года: 1 августа температура достигла +39,0 °С в тени. Рекорд минимума был установлен 21 января 1942 года (–46,8 °С). Наибольшая

возможная высота снежного покрова – 150 сантиметров. Среднегодовая скорость ветра составляет 3,6 м/с, а влажность воздуха – 75 %. Погода с устойчивой положительной температурой устанавливается, в среднем, в конце марта – начале апреля, а с устойчивой средней температурой ниже нуля – в конце октября – начале ноября. Большая часть атмосферных осадков выпадает с июня по октябрь, максимум их приходится на июнь, а минимум – на март. В течение года среднее количество дней с осадками – около 197 (от 11 дней в мае до 24 дней в декабре).

Ландшафты. Территория Казани и ее окрестностей входит в подзону южной тайги (левобережье Волги к западу от Казани и отчасти к востоку) и в лесостепную зону (возвышенное правобережье Волги и левобережье ее южнее Казани до устья Камы). Современные ландшафты, испытавшие длительное воздействие хозяйственной деятельности человека, отличаются от природных.

2.2.2. Учебно – Производственный центр "Ботанический сад"

УПЦ "Ботанический сад" при Казанском (Приволжский) Федеральном Университете — это городская особо охраняемая природная озелененная территория, на основе ресурсов которой, содержатся документированные коллекции живых растений и законсервированные образцы растений, содержащие функциональные единицы наследственности, представляющие фактическую или потенциальную ценность для целей научных исследований, образования, публичных демонстраций, сохранения биоразнообразия, устойчивого развития, туризма и рекреационной деятельности, производства услуг и товарной продукции на основе растений для улучшения благосостояния людей.

Ботанический сад КФУ является действующим членом совета Ботанических садов России и относится к региональному совету Урала и Поволжья.

При УПЦ "Ботанический сад" КФУ действуют вспомогательные отделы— оранжерея, дендрарий, библиотека ботанической литературы, питомник, тепличное хозяйство и экскурсионно-просветительский отдел.

На сегодняшний день Ботанический сад университета приобрел уникальный вид - "Террасный сад". Коллекции открытого и закрытого (субтропические и тропические отделения) грунтов на конец 2016 года насчитывает 1576 таксонов, в том числе деревья и кустарники - 474, цветочные - 93, злаки - 7, лекарственные растения - 36. Закладываются экспозиции почвопокровных и цветочных растений. (<https://kpfu.ru/biology-medicine/struktura-instituta/drugie-podrazdeleniya-instituta/botanicheskij-sad>).

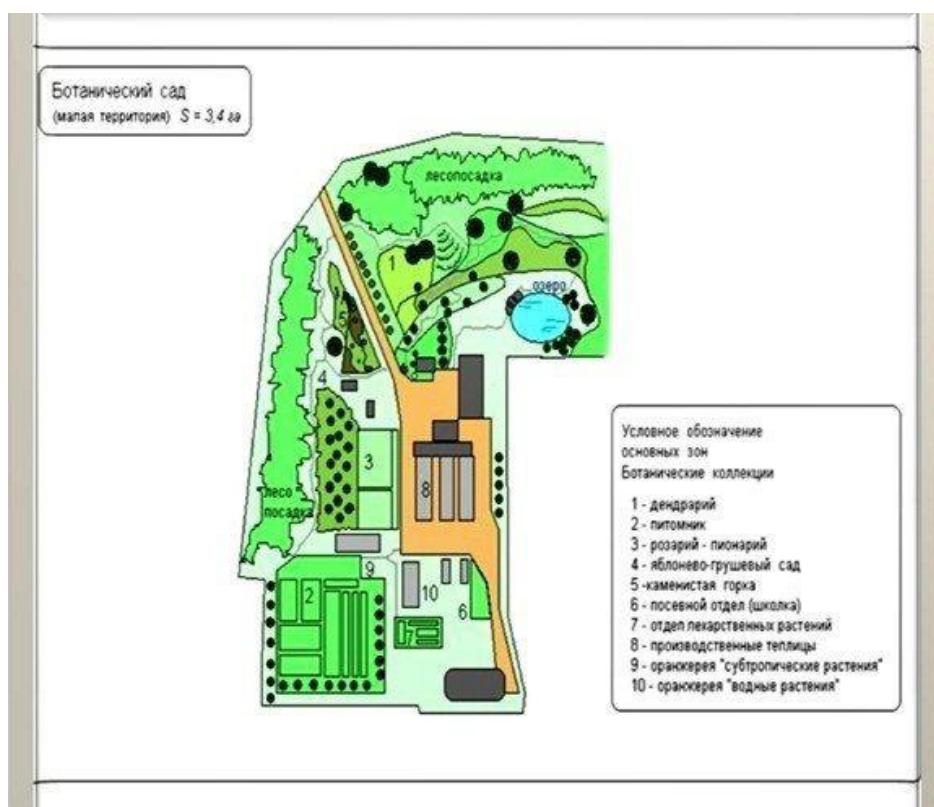


Рис.2. Территория УПЦ «Ботанический сад».

Одними из главных целей УПЦ «Ботанический сад» являются:

1. Фундаментальные и прикладные исследования в области интродукции, реинтродукции и акклиматизации растений, ботаники, экологии, физиологии, охраны и рационального использования растительных ресурсов, селекции, семеноводства и биотехнологии растений, садоводства и ландшафтной архитектуры; оптимизации технологий растениеводства, введения в культуру и распространения перспективных различных хозяйственно ценных групп растений с целью создания инновационной базы для учебного процесса в КФУ;
2. Содействие в подготовке высококвалифицированных специалистов по направлениям подготовки (специальностям) «Здравоохранение» и «Биология», путем углубленного изучения учебных дисциплин, развитие перспективных научных проектов;
3. Содействие обеспечению практических лабораторных занятий по ботанике, дендрологии, цветоводству, генетике, селекции и семеноводству, энтомологии, фитопатологии и защите растений;
4. Озеленение и благоустройство территории, закрепленных за КФУ, с последующим обеспечением ухода за зелеными насаждениями на территориях университета;
5. Создание и сохранение коллекций и экспозиций живых растений и гербарных образцов;
6. Проведение культурно-просветительской деятельности среди широких слоев населения и профориентационной работы среди учащихся среднего общего и специального образования;
7. Осуществление инновационной, производственно-хозяйственной и другой приносящей доход деятельности в целях укрепления и развития материально-технической базы УПЦ "Ботанический сад" К(П)ФУ и создания условий для осуществления учебного процесса.

8. Участие в реализации федеральных и региональных программ (проектов);
9. Организация учебно-научной работы в области подготовки и переподготовки специалистов по отдельно утверждённым планам;
10. Разработка и издание учебно-методических пособий для студентов с использованием результатов научно-исследовательской работы;

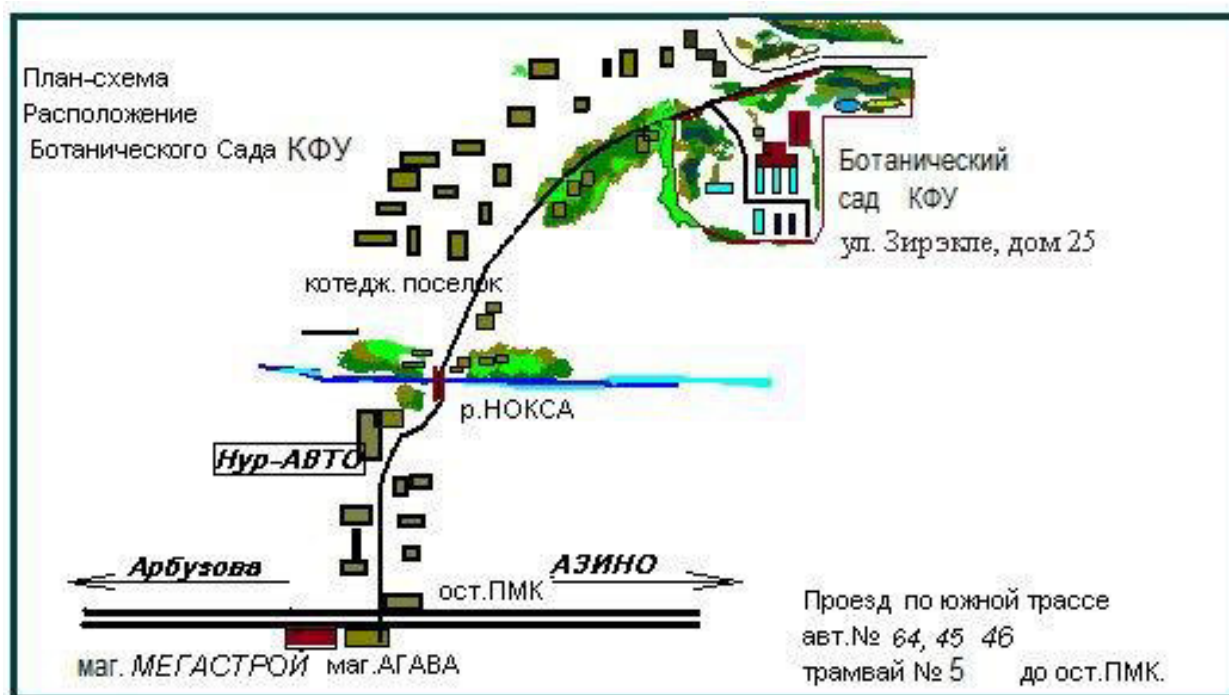


Рис.3. Схема проезда в УПЦ Ботанический сад.

1.5. История Ботанического сада

Ботанический сад в Казани — один из старейших в стране. 214 лет назад состоялось его официальное открытие. Впрочем, заложен он был на пять лет раньше профессором Казанского университета Л. Бунге. Началось все с того, что на берегу озера Кабан было куплено у купца Булычева место в шесть тысяч квадратных саженей, были построены три теплички и разбито несколько гряд. (<https://kpfu.ru/biology-medicine/struktura-instituta/drugie-podrazdeleniya-instituta/botanicheskij-sad/istoriya>).

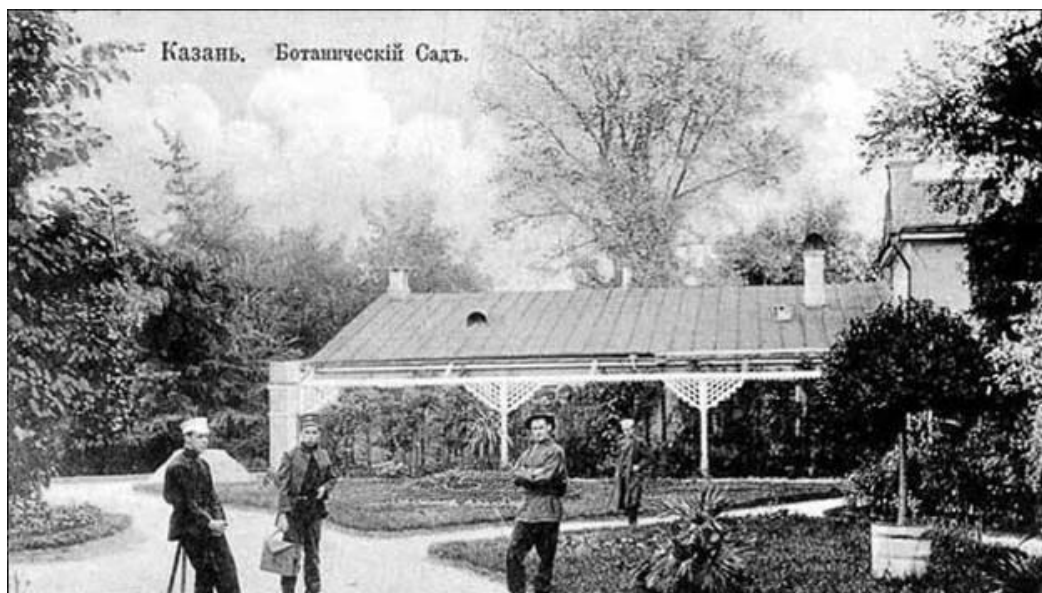


Рис.4. Старый Ботанический Сад.

Растения в саду были наперечет: 420 корней. Много сделал для Ботанического сада известный профессор К. Фукс. Его имя до сих пор носит другой сад на высоком берегу Казанки. Со временем Ботанический сад разросся, прикупались соседние участки. Была высажена даже аллея сибирских кедров, которые плодоносили. Посетителей поражало видовое разнообразие флоры сада на Кабане.

В 1806 году во дворе нового, четвертого по счету университета в России, принявшего недавно первых студентов, был заложен небольшой

ботанический сад. Профессор К.Ф. Фукс — первый директор сада, добился строительства маленькой теплицы для посадки экзотических растений. Сад начинает разрастаться. Проходит время, и ему уже становится тесно на небольшой площади.

В 1827 году ректором университета назначается Н.И. Лобачевский. Он утверждает архитектурный университетский ансамбль. Начинается большое строительство. На месте ботанического сада планируется здание астрономической обсерватории, а для разросшейся коллекции в 1834 году приобретается довольно большой участок земли на берегу озера Кабан. Здесь выстраивается большой корпус оранжереи для выращивания тропических и субтропических растений. Постепенно сад становится одним из крупнейших в России. Он выполняет не только функции учебно-вспомогательного учреждения, как первоначально было задумано. Многие крупные ученые создают здесь свои научные труды.

В конце прошлого столетия тут работал молодой садовник П.Н. Крылов, впоследствии известный ботаник-флорист, усилиями которого немало пополнилась коллекция. В 1885 году он уехал в Томск и увез с собой 700 экземпляров ценных оранжерейных растений, которые положили начало новому ботаническому саду — старейшему в Сибири и ныне одному из крупнейших в стране. А сад в Казани продолжал процветать. По данным 1911 года, коллекция экзотов в оранжерее насчитывала более 1000 видов. Здесь было немало редких растений: орхидей, саговников, бромелиевых пальм. Под открытым небом выращивались растения со всех континентов. До сих пор сохранилось несколько экзотов, посаженных в прошлом столетии. Разруха в годы гражданской войны нанесла саду невосполнимый ущерб. На его территории был расквартирован кавалерийский полк. Разрушались строения, вырубались деревья, ломались заборы. Как учебное учреждение сад перестал существовать и потерял связь с университетом. От огромной коллекции осталось едва ли, около ста экземпляров самых

выносливых субтропических растений, которые с трудом сохранил один из садовников, живших на территории сада.

Когда отгремели бои гражданской войны, в стенах университета сформировался кружок энтузиастов - студентов «Любители природы» под руководством С.И. Петяева и под покровительством профессора А.Я. Гордягина. Кружковцы взяли на себя трудную задачу — восстановить Ботанический сад для учебной и научной работы и открыть его для посещения. По растеньицу студенты собирали экзоты в старых помещичьих усадьбах и земских сельскохозяйственных школах. Энтузиазм молодежи зажег и жителей Казани: организовывались субботники, собирались средства. И вот летом 1926 года Ботанический сад вновь открылся для посетителей. По сути, это второе рождение сада, и в это же время кружковцы организовали живой уголок—прообраз будущего зоопарка на территории краеведческого музея. Но животным вскоре стало тесно в его дворе. Поиски новой территории привели на большую площадь Казанского ботанического сада. Молодой зоопарк поселился здесь. Кружковцы стали ходатайствовать о создании единого учреждения, и в 1931 году территория ботанического сада официально была передана в ведение горисполкома. Так создано новое учреждение — Казанский зооботанический сад.

С этого времени оборвалась связь старого ботанического сада с университетом. Преимущественное развитие получил молодой зоопарк. Наступили большие испытания. 1941 год, война. Но сад не погиб. В трудные годы люди нашли возможность сохранить в морозы небольшую коллекцию сада. В зоопарк была эвакуирована часть животных из осажденного Ленинграда.

Залечиваются и военные раны. В 1967—1972 годах была произведена реконструкция фондовой оранжереи сада, значительно поднята крыша над стройными головами вековых пальм. Благодаря связям с отечественными и зарубежными ботаническими садами с этого времени началось планомерное пополнение коллекции оранжерейных растений. Были созданы новые

экспозиции кактусов и других суккулентов, бромелиевых, папоротников. Сотрудники сада проводили экскурсии, дают консультации по выращиванию редких растений. Здесь работает кружок любителей комнатных растений. На базе коллекций сада иногда выполняются курсовые и дипломные студенческие работы.

Но, к сожалению, возможности сада ограничены. Существовая в рамках зооботсада и выполняя только роль научно-просветительного учреждения, старый ботанический сад не в состоянии решать задачи акклиматизации и интродукции растений, которые в настоящее время ставятся перед всеми ботаническими садами страны.

В то же время Казанский университет — единственный в стране (в силу описанных выше исторических условий) не имел до последнего времени собственного Ботанического сада. Необходимость его создания признавалась руководством университета уже несколько десятков лет. И вот в декабре 1984 года вопрос этот был решен. Открылись лаборатории, началось строительство на новой территории.

С 1985 г. сад возрождается на новой территории. Только по Распоряжению СМ СССР от 7 декабря 1984 г. Казанский университет получил право на воссоздание Ботанического сада с правами научно-исследовательского учреждения и с 1 апреля 1985 г. началось его воссоздание на вновь отведенном земельном участке на восточной окраине г. Казани.

Первым директором Ботанического сада был назначен проф. И.А. Чернов (1985-2003 гг., <http://www.ksu.ru/persons/0901.ru.html>), под руководством которого были начаты и успешно проводились комплексные исследования физиолого-биохимических основ интродукции растений, перспективных для природно-климатических условий северной зоны Среднего Поволжья. С 1 декабря 2003 г. на должность директора Ботанического сада впервые Ученым Советом КГУ был избран Куликов Ю. А., который с 1983 г. входил в состав инициативной группы, готовившей

открытие Ботанического сада, а с 1985 г. был заместителем директора Ботанического сада.

С 6 июня 2013 года Ботаническим садом руководит доцент Н.В. Салахов. С его приходом началась большая реконструкция сада. Появились новые теплицы и оранжерейные блоки, проведены глобальные ландшафтные работы по преобразованию территории сада. На сегодняшний день Ботанический сад университета приобрел уникальный вид - "Террасный сад". Коллекции открытого и закрытого (субтропические и тропические отделения) грунтов на конец 2016 года насчитывает 1576 таксонов, в том числе деревья и кустарники - 474, цветочные - 93, злаки - 7, лекарственные растения - 36. Закладываются экспозиции почвопокровных и цветочных растений.



Рис.5. Ботанический сад.

Как и все классические университеты, Казанский государственный университет, восстановив историческую справедливость и воссоздав свой Ботанический сад, имеет теперь все условия для восполнения старых и создания новых коллекций растений, проведения ботанико-физиологических исследований фундаментального и прикладного характера, а также для создания условий для полноценного учебного процесса. (<https://kpfu.ru/biology-medicine/struktura-instituta/drugie-podrazdeleniya-instituta/botanicheskij-sad/istoriya>).



Рис.6. Ботанический сад.

3. АНАЛИЗ АССОРТИМЕНТА ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ В УПЦ БОТАНИЧЕСКОМ САДУ

3.1. Анализ происхождения однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад»

Нами было выделено 50 видов однолетних цветочных растений, по которым был произведен анализ происхождения.

Таблица 1. – Родина однолетних цветущих растений.

№	Вид	Родина
1	Агератум	Центральная Америка и Мексика
2	Алиссум	Южная Европа, Юг Сибири
3	Амарант	Южная Азия
4	Антирриниум	Средиземноморья, Азия и Америка
5	Астра	Китай, Корея
6	Бальзамин	Южная Азия и Африка
7	Бегония	Южная Америка, Западная Африка
8	Бессмертник	Европа, Азия, Африка и Австралия
9	Василек	Евразия, Африка, Северная и Южная Америка
10	Вербена	Северная и Южная Америка

Анализ показал, что однолетние цветочные растения по происхождению можно объединить в 9 регионов. Наибольшим количеством видов однолетних цветочных растений представлено страны Америка (в основном Южная часть) – 23 вида однолетних растений. Далее идет Африка – 15 видов и Азия – 12 видов. Остальные страны представлены менее 12 видами. Данные представлены в таблице №2.

Таблица 2. Распределение видов по регионам

№	Страна	Количество видов
1	Австралия	4
2	Азия	12
3	Америка	23
4	Африка	15
5	Европа	9
6	Мексика	2
7	Новая Зеландия	2
8	Россия	5
9	Средиземноморье	3

3.2. Оценка сортового разнообразия однолетних цветочных растений

Для оценки сортового разнообразия было проанализировано 25 видов однолетних цветочных растений. Распределение растений по сортам и цвету представлено в таблице 3 и приложении.

Таблица 3. Распределение растений по сортам и цвету

№	Вид	Сорт	Цвет
1	Агератум мексиканский	Алоха	Голубой
		Блю горизонт	Голубой
		Пинк Болл	Розовый
		Леда	Бело – голубой
2	Алиссум морской	Violet Queen	Фиолетовый
		Clear Cristall, White	Белый
		Clear Crystal Lavender Shades	Лавандовый
		Easter Bonnet, White	Белый
		Easter Bonnet, Violet	Фиолетовый
		Easter Bonnet, Deep Rose	Розовый
3	Антирриниум	Монтего, Пепел	Розовый
		Монтего, Роуз	Розовый
		Риббон, Пепл	Розовый
		Снепшот, Еллоу	Желтый
		Флорал Шауэрс, Вайт	Белый
		Флорал Шауэр, Еллоу	Желтый
		Флорал Шауэрс, фуксия	Фуксия
		Флорал Шауэрс, скарлет	Красный
		Флорал Шауэрс, микс	Микс
		Кимози вайт	Белый
		Кимози еллоу	Желтый
		Кимози мид роуз	Розовый

В результате анализа было выявлено, что наибольшим количеством сортов обладает вид Бальзамин (14 сортов). Далее идет вид Антирриниум (12 сортов) и затем Виола (10 сортов). Наименьшим количеством сортов представлены виды Гипоэстес, Иберис и Цинерария по 1 сорту. Данные представлены в таблице № и приложении.

Таблица 4. Количество сортов у цветочных растений

№	Вид	Количество сортов
1	Агератум	4
2	Алиссум	6
3	Антирриниум	12
4	Астра	3
5	Бальзамин	14
6	Бегония	7
7	Вербена	2
8	Виола	10
9	Гацания	3
10	Гвоздика	3
11	Георгина	2
12	Гипоэстес	1
13	Гомфрена	3
14	Гравилат	1
15	Иберис	1
16	Колеус	3
17	Левкой	4
18	Лобелия	6
19	Петуния	7
20	Портулак	7
21	Сальвия	2
22	Тагетес	5
23	Флоксы	2
24	Целозия	8
25	Цинерария	1

3.3.Распределение однолетних цветущих растений по отношению к свету

Также мы проанализировали ассортимент однолетних цветочных растений по отношению к свету.

Среди однолетних цветочных растений 76 % представлены светолюбивыми видами. Данные представлены в таблице №5. И приложении

Таблица 5. - Распределение цветочных растений по их отношению к свету

Светолюбивые	Теневыносливые
Агератум	Бегония
Алиссум	Виола
Антирриниум	Петуния

3.4.Распределение однолетних цветочных растений по высоте и скорости роста

Во время анализа мы поделили однолетние растения на 3 группы: ковровые, бордюрные и экранные. Распределение цветочных растений по высоте представлено в таблице 7.

Таблица 7. - Распределение цветочных растений по высоте

Ковровые (или карликовые)	Бордюрные (или низкорослые)	Экранные (или высокорослые)
Агератум	Антирриниум	Амарант
Алиссум	Астра	Космея
Бальзамин	Виола	Лаватера

Среди однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад» доминируют и наибольшим спросом пользуются бордюрные однолетние цветочные растения, высотой до 40 см.

Также однолетние растения мы распределили на медленнорастущие и быстрорастущие.

Таблица 8. – Распределение цветочных растений по скорости роста

Медленнорастущие	Быстрорастущие
Бальзамин	Алиссум
Бегония	Гипсофила
Виола	Годеция

В результате анализа было выявлено, что среди однолетних цветочных растений 68% растений представлены быстрорастущими видами.

3.5.Выводы

Наибольшим количеством видов однолетних цветочных растений представлен: Америка (в основном Южная часть) – 23 вида однолетних растений, Африка – 15 видов и Азия – 12 видов.

Наибольшим количеством сортовобладаю такие цветочные растения как: Бальзамин (14 сортов), Антирриниум (12 сортов), Виола (10 сортов). Наименьшим количеством сортов представлены виды Гипоэстес, Иберис и Цинерария по 1 сорту.

Среди видов однолетних цветочных растений 76 % представлены светолюбивыми растениями.

Среди однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад» доминируют и наибольшим спросом пользуются бордюрные однолетние цветочные растения, высотой до 40 см.

В результате анализа было выявлено, что среди однолетних цветочных растений 68% представлены быстрорастущими растениями.

4.РАЗМНОЖЕНИЕ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТУЩИХ РАСТЕНИЙ

Семенное размножение – разновидность полового размножения, в результате которого образуется семя – зародыш растения, заключённый в семенную кожуру вместе с запасными питательными тканями. Семенная кожура защищает зародыш от высыхания, а запас веществ обеспечивает проросток питанием на первых этапах развития.

Семя, у которого корешок достигает $\frac{1}{2}$ размера семени, называется проросшим. Изгиб у корешка называется «подсемядольное колено».

В основу определения семян положены форма семени, его размеры, отдельные признаки поверхности.

По форме семени разделяются на 5 групп: округлые, плоскоокруглые, клиновидные, прямоугольные, неопределенной формы.

Все семена различаются по фактуре: гладкие, шероховатые, бугроватые, волнистые, с разрезами. Поверхность семян бывает гладкая, с рисунком, опушенная и др. Семена различаются по размеру: от нескольких миллиметров до нескольких сантиметров.

По величине семени подразделяются также на 5 групп:

- 1) мельчайшие, длиной до 1 мм;
- 2) мелкие, длиной от 1 до 2 мм;
- 3) средние, от 2 до 3 мм;
- 4) крупные, от 4 до 5 мм;
- 5) очень крупные, свыше 5 мм.

От размера семени зависит глубина посева. Есть правило: глубина заделки семян равна величине 2-3 размеров семени. Мелкие семена (меньше 1 мм) рассыпают по поверхности и припорошивают песком; можно накрыть стеклом для плотности соприкосновения с почвой.

Различают следующие стадии спелости семян:

- молочная спелость – много жидкости, масса семени нетвердая, семя не взойдет;

- восковая спелость – семя полутвердое, жидкости меньше, семя может взойти;

- полная спелость – твердая оболочка, жидкости почти нет, семена всходят.

Пока семена не прорастут, считается, что они находятся в покое, и такой покой у семян называется вынужденным. Некоторые семена не прорастают в течение нескольких лет даже при оптимальных благоприятных условиях. Такой покой называется глубоким, и это явление в природе называется «неприкосновенный запас».

Семена различаются по требовательности к условиям среды. Одним нужна темнота, другим – свет, одним – тепло, другим – холод. Это зависит от места происхождения растения.

Необходимые условия для прорастания семян: вода (влага), кислород, оптимальная температура. Вода необходима, чтобы растворять питательные вещества и сделать их доступными для зародыша, но избыток воды может привести к задоханию семян.

Определение всхожести семян.

Всхожесть – это процент жизнеспособных семян. Для определения всхожести семян закладывают 100 шт. семян для проращивания и на 3-й день подсчитывают количество семян с корешками. Далее проверяют на 5-й день и определяют процент всхожести, составляя пропорцию: 100 штук – 100 % и, например, проросших 65 штук – x %. Находим x, это и есть % всхожести.

Способы проращивания семян. Лучший способ – в плоские плошки, блюда укладывают мягкий материал, затем раскладывают семена и заливают водой, закрывая стеклом или пленкой, чтобы влага не испарялась. Для теплолюбивых растений сосуд лучше поставить в теплое место (солнце, батарея и т.п.). Для семени с твердой оболочкой можно использовать 2 листа наждачной бумаги, между ними насыпают семена и слегка перетирают. Проращивать можно и в сосудах с водой.

Предпосевная подготовка семян заключается в следующем:

- скарификация (нарушение целостности оболочки семени);
- обработка горячей водой (70–90 °С; если семян мало, достаточно 60 °С). Семена остаются в воде до ее полного остывания;
- прогревание на солнце (обработка ультрафиолетом) на улице в заветренном месте, чтобы семена не сдуло;
- закаливание – резкая смена температур;
- обработка ультразвуком;
- проращивание в полиэтиленовых пакетах;
- стратификация – для очень крупных семян с долгим процессом пробуждения.

Собирают семена с конца августа до начала сентября. Семена созревают неравномерно, поэтому сбор семян растягивается на несколько этапов. Не все растения могут давать семена, некоторые виды очень медленно растут, не зацветают. У растения могут быть стерильные цветки, вообще не дающие семена.



Рис.7. Семена Тагетеса.

При размножении семенами может появиться генетически измененный вариант.

В УПЦ Ботаническом Саду семена с однолетних цветущих растений собирают с августа до середины сентября.

Собранные семена раскладывают тонким слоем на бумаге в проветриваемых помещениях. Высушенные семенники обмолачивают. Чистые и сухие семена ссыпают в бумажные конвертики (пакетики), подписывают название культуры, сорт и год сбора. Семена цветочных культур сохраняют всхожесть в среднем 2 -3 года.

Специальной обработки семена однолетних цветущих культур не подвергаются.

5. АГРОТЕХНИКА ВЫРАЩИВАНИЯ ОДНОЛЕТНИХ ЦВЕТОЧНЫХ РАСТЕНИЙ

5.1. Тепличный комплекс УПЦ Ботанического сада КФУ

В УПЦ Ботаническом Саду КФУ для выращивания рассады однолетних цветущих растений используются культивационные помещения – теплица №3 и теплица №5.

Площадь теплицы №3 составляет 300 м². Стеллажи и столы на которых проводятся пересадка, пикировка растений и другие работы располагаются вдоль теплицы в 3 ряда. Боковые стеллажи шириной 1,25 метра, средний центральный стеллаж 0,8 м. Между стеллажами оставляется 70 - 80 см., чтобы свободно проходить с небольшими носилками. Размеры теплицы: высота – 4 метра, ширина – 8 м., длина – 50 метров. Теплица оборудована верхней боковой вентиляционной системой (22 форточки).



Рис.8. Теплица №3.

Отопление - паровое. Температура в теплице колеблется в пределах 18 – 25 °С. Но в различные месяцы температура незначительно меняется. После весенних заморозков (после 10 июня) отопление в теплице отключают.

Водоснабжение. Для полива растений применяется насосная бочка (1,5 куба). Расход полива за сезон (3 месяца) примерно 54 тонн воды.



Рис.9. Насосная бочка

Теплица №5.

Общая площадь теплицы составляет 200 м². Теплица не отапливаемая.

Так выглядит теплица вне сезонное время.



Рис.10. Теплица №5.

В эту теплицу с апреля месяца переносятся кассеты с рассадой для адаптации растений.

Теплица заполнена небольшим слоем земли, на которую ставятся кассеты с рассадой.



Рис.11. Кассеты с рассадой.

5.2. Агротехника выращивания однолетних цветущих растений

Почва. Для посева, пикировки и пересадки всех имеющихся растений используется субстрат: торф + песок + доломитовая мука в соотношении 1:1:1.

Этапы посева:

1. Просеивание субстрата: торф + песок + доломитовая мука через специальное сито в соотношение 1:1:1.

2. В деревянные ящики заполняем полученный субстрат. Наполненные ящики слегка встряхиваем и уплотняем, особое внимание обращая на заполнение почвой углов ящика. Затем трамбовкой уплотняем почву.

3. Пролив ящиков с почвой раствором марганцовокислого калия (10 литров воды на 5 г марганцовокислого калия).

4. Сеем семена вразброс и заделываем слоем песка, равным размеру семян или же превосходящим на 0,2 – 0,5 см.

Уход за посевами заключается в проветривании, опрыскивании поверхности почвы водой из пульверизатора или лейки с мелким ситом, притенении от прямых солнечных лучей.

Таблица 10. – Сроки посева цветочных культур

№	Виды культур	Январь	Февраль	Март	Апрель	Май
1	Агератум			2		
2	Алиссум				1	
3	Амарант				+	2
4	Антирриниум			3	1	
5	Астра			+	3	
6	Бальзамин		2		1	
7	Бегония	+	+			
8	Василек				3	
9	Вербена			1		
10	Гацания			3	3	

11	Гвоздика китайская		+	+		
12	Гвоздика турецкая			2		
13	Гипоэстес			+		
14	Гипсофила				3	
15	Годения					1
16	Иберис				3	
17	Календула				3	
18	Клещевина			1		
19	Колеус			+		
20	Кохия				3	
21	Левкой			2		
22	Лобелия		+			
23	Маргаритка			1		
24	Настурция					2
25	Перилла				1	
26	Петуния			2		
27	Портулак				1	
28	Сальвия		2			
29	Табак душистый				1	1
30	Тагетес				2	2
31	Флокс			3	3	
32	Целлозия				1	
33	Цинерария		+			
34	Цинния				1	
35	Эшшольция				3	

Этапы пикировки:

1. Просеивание субстрата: торф + песок + доломитовая мука через специальное сито в соотношение 1:1:1.
2. Набивание кассет субстратом.
3. Проливание кассеты с полученной почвой раствором марганцовокислого калия (10 литров воды на 5 г марганцовокислого калия).
4. Пикировка сеянцев в кассеты (в 54 или 96 – ячеечных).

Сеянцы пикируют с помощью палочки. Одной рукой, с помощью палочки, погруженной в землю, сеянец осторожно вынимают, а другой рукой

берут его за листочки. Затем делают лунку для посадки. Корень сеянца осторожно опускают (без загибов вверх) в приготовленную лунку до семядольных листочков и уплотняют вокруг него землю.

5. Перенос напикированных кассет в притененное место (для адаптации растений в срок на 1-3 недели).



Рис.12. Кассеты для пикировки



Рис.13. Кассеты с рассадой

Прополка рассады обычно осуществляется 1-2 в две недели.

Удобрение

В сезон пикировки рассаду (и теплицу) обрабатывают примерно 1 раз в две недели такими удобрениям как:

- «Атлет» (15 г. на 10 л воды)
- «Экофус» 10% (10 капель на опрыскиватель или на 10 литров воды)
- «Актары» (0,2 %),
- «НВ – 101» 0,1% (10 капель на опрыскиватель)
- «Цитовит». (0,2%).

Каждый год в начале сентября теплицу обрабатывают серными шашками (5 шашек на 1 теплицу).

Обработка серной шашкой теплицы считается самым действенным способом дезинфекции закрытого грунта и самого помещения. Уничтожение болезней и насекомых происходит методом окуривания. Дым способен проникнуть в самые труднодоступные места, в том числе внутрь грунта, в щели, соединительные узлы, места прилегания каркаса и укрывного материала. Окуривание шашками позволяет с минимальными затратами и незначительными усилиями обработать большие площади теплиц. Серные соединения, при горении образуется ангидрид серы – вещество ядовитое, хорошо борется с грибками, мелкими насекомыми, клещами. Серные шашки подходят для бактерицидного и инсектицидного окуривания теплиц.

5.3.Выводы

1. Температура в теплице для лучшего роста растений должна быть в пределах 18 – 25 °С.
2. Субстрат должен состоять из торфа, песка и доломитовой муки в соотношении 1:1:1.
3. Для лучше роста и развития сеянцы необходимо подкармливать раз в 7-10 дней. Такими удобрениями как «Атлет», «Актара», «Экофус», «Цитовит», «НВ – 101».

Меры профилактики при уходе за растениями:

- Соблюдение санитарных норм при работе;
- Полив и опрыскивание проводятся с использованием чистой воды;
- Инструменты, емкости и почва должны быть продезинфицированы;
- Не допускается излишнее увлажнение почвы;
- Проведение периодического осмотра растений на наличие вредителей;
- Регулярное проветривание помещения.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. К однолетним относятся растения, достигающие декоративности и дающие вызревшие семена в течение одного сезона (бархатцы, астра, календула, цинния...), а также многолетние растения, которые в средней полосе в открытом грунте не зимуют (аллисум, душистый табак, львиный зев...). Из них создаются красочные цветники, культивируют на срез в открытом грунте или зимой в теплицах. Размножаются как правило семенами.
2. Наибольшим количеством видов однолетних цветочных растений представлен: Америка (в основном Южная часть) – 23 вида однолетних растений, Африка – 15 видов и Азия – 12 видов.
3. Наибольшим количеством сортов обладают такие цветочные растения как: Бальзамин (14 сортов), Антирриниум (12 сортов), Виола (10 сортов). Наименьшим количеством сортов представлены виды Гипоэстес, Иберис и Цинерария по 1 сорту.
4. Среди видов однолетних цветочных растений 76% представлены светолюбивыми растениями.
5. Среди однолетних цветочных растений в УПЦ «Ботанический сад» доминируют и наибольшим спросом пользуются бордюрные однолетние цветочные растения, высотой до 40 см.
6. В результате анализа было выявлено, что среди однолетних цветущих растений 68% представлены быстрорастущими растениями.
7. Температура в теплице для лучшего роста растений должна быть в пределах 18 – 25 °С.
8. Субстрат почвы должен состоять из торфа, песка и доломитовой муки в соотношении 1:1:1.
9. Для лучшего роста и развития сеянцы необходимо подкармливать раз в 7-10 дней. Такими удобрениями как «Атлет», «Актара», «Экофус»,

«Цитовит», «НВ – 101». Также раз в год необходимо теплицу обрабатывать дымными серными шашками.

Рекомендуем для посева и пикировки субстрат почвы, который состоит из торфа, песка и доломитовой муки в соотношении 1:1:1.

Для лучшего роста и развития сеянцев, а также для защиты от вредителей и болезней рекомендуем обрабатывать раз в 7-10 дней такими удобрениями как «Атлет», «Актара», «Экофус», «Цитовит», «НВ – 101».

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Александр Розмари Настольная книга садового дизайнера / Пер. с англ. – М.: БММ АО, 2006. – 292 с.
2. Александрова М.С. 100 лучших растений для вашего сада. – М.: ЗАО «Фитон+», 2001. – 272 с.
3. Арпад, Н. Большая книга садовых цветов и растений / Н. Арпад, Б. Эржебет, С. Петер. - М.: изд-во Контэнт, 2011. - 160 с.
4. Барина, М.Ю. 100 золотых правил. Уход за садовыми растениями / М.Ю. Барина. - М.: изд-во СПб, 2008. - 144 с.
5. Бей-Биенко Г.Я. Общая энтомология. 3-е изд. перераб. -М., Высшая школа, 1998, 485с.
6. Бондарева, О.Н. Садовые цветы / О.Н. Бондарева. - М.: изд-во СПб, 2011. - 232 с.
7. Бондорина И., Данилина Н., Бочкова И.Ю. Справочник ландшафтного дизайнера и озеленителя. – М.: Омега-Л, 2015. – 64 с.
8. Бочкова, И.Ю. Практическое руководство по подбору растений для современных цветников / И.Ю. Бочкова. - М.: изд-во СПб, 2011. - 96 с.
9. Бочкова, И.Ю. Создаем красивый цветник: Принципы подбора растений. Основы проектирования / И.Ю. Бочкова. - М.: изд-во СПб, 2009. - 240 с.
10. Булыгин, Н.Е., Ярмишко, В.Т. Дендрология: учебник/ 2-е изд. – М.: МГУЛ, 2003. – 528 с.
11. Вахрушева И.В. Цветоводство. – М.: УГЛТУ, 2016. – 36 с.
12. Вечерина, Е.Ю. Дачный помощник. Цветники в схемах / Е.Ю. Вечерина. - М.: изд-во Москва, 2013. - 256 с.
13. Воронова О.В. Сам себе ландшафтный дизайнер / Ольга Воронова. – М.: Эксмо, 2008. – 184 с.
14. Гар К.А. Химические средства защиты сельскохозяйственных культур. - 3-е изд. перераб. и доп. -М, Россельхозиздат, 1998, 147 с.

15. Горленко М.В. Сельскохозяйственная фитопатология 3-е изд. перераб. и доп. – М, Колос, 1997, 441 с.
16. Горнизенко Т.С. «Справочник современного ландшафтного дизайна». – М.: Издательство Феникс, 2005. – 250 с.
17. Гроппер, Х. Красивые цветники в вашем саду: Наглядно. Просто. Практично / Х. Гроппер. - М.: изд-во Москва, 2009. - 96 с.
18. Д.Б. Кудрявец, Н.А. Петренко; Как вырастить цветы. М.: просвещение, 1993.
19. Декоративное садоводство / Н.В. Агафонов, Е.В. Мамонов, И.В. Иванова и др.; Под ред. Н.В. Агафопова. – М.: КолосС, 2003. – 340 с.
20. Дементьева М.И. Фитопатология. 3-е изд., перераб. и доп. – М, Колос, 1997, 372 с.
21. Елисеева А.В. Большая энциклопедия ландшафтного дизайна / А.В. Елисеева, В.М. Жабцев. – Москва: Издательство АСТ, 2016. – 256 с.
22. Ильина, В.В. Стильные цветники для частного сада. Уроки садового дизайна / В.В Ильина. - М.: изд-во СПб, 2010. - 80 с.
23. Йожеф Косо. Дизайн садового участка. Перевод с венгерского А.И. Гусева. – М.: ЗАО «Издательская группа «Контэнт», 2008. – 340 с.
24. Карписонова, Р.А. Садовые цветы от А до Я / Р.А. Карписонова, Т.С. Русинова, Л.П. Вавилова - М.: изд-во АСТ, 2009. - 320 с.
25. Кизима Г.А. Миллион растений для вашего сада. – М.: Эксмо, 2014. – 441 с.
26. Киртон М. Стиль и дизайн вашего сада – Энциклопедия садового дизайна / М. Киртон; - Москва: АСТ: Кладезь, 2014. – 432 с.
27. Кирьянова Ю.С. Современный ландшафтный дизайн вашего сада. – М.: АСТ, 2011. – 240 с.
28. Киселев Г. Е. Цветоводство. – М.: ГИСЛ, 1952. – 991 с.
29. Койсман, Т.Ю. Энциклопедия цветовода, дачника / Т.Ю. Койсман. - М.: изд-во Москва, 2011. - 528 с.

30. Константинова, Е.А. Практика создания цветников / Е.А. Константинова. - М.: изд-во СПб, 2012. - 272 с.
31. Константинова, Е.А. Цветники и садовые композиции / Е.А. Константинова. - М.: изд-во СПб, 2010. - 240 с.
32. Корчагин В.Н. Защита сада от вредителей и болезней. – 3-е изд., перераб. и доп.- М, Колос, 1998, 287 с.
33. Кочерженко О.И., Кочерженко Н.В. Ландшафтный дизайн вашего приусадебного участка. Советы дизайнера. Изд. 2-е., дополн. – Ростов н/Д: Феникс, 2004. – 304 с.
34. Кузнецова Н.В. Ландшафтный дизайн вашего участка. – М.: ОлмаМедиаГрупп/Просвещение, 2014. – 212 с.
35. Кузнецова Т. Все о рассаде. – М.: ЗАО «Газетный мир», 2014. – 156 с.
36. Кузнецова, Т.Н. Садовый дизайн. Современная усадьба / Т.Н. Кузнецова - М.: изд-во Москва, 2011. - 112 с.
37. Кукушин В.С. Ландшафтная архитектура. Учебное пособие / В.С. Кукушин, С.Н. Кружилин. – Ростов н/Д: Феникс, 2010. – 350 с.
38. Ландшафтный дизайн от А до Я. – М.: ОЛМА-ПРЕСС Гранд, 2006. – 320 с.
39. Лепкович И.П. Ландшафтное искусство. – М.: Диля, 2004. – 400 с.
40. Лысиков А.Б. Красивые сады. Секреты ландшафтных дизайнеров. – М.: АСТ, 2017. – 224 с.
41. Немова Е.М. Дизайн садового участка. – М.: ЗАО «Фитон+», 2008. – 192 с.
42. Немова Е.Н. Дизайн садового участка. – М.: ЗАО «Фитон+», 2000. – 120 с.
43. Нестерова Д.В. Клумбы и живые изгороди. – М.: Вече, 2002. 176с.
44. Новикова Н.В. Архитектура теплиц и оранжерей. – М.: Архитектура-С, 2006. – 112 с.

45. Пескова, М.И. 500 самых удивительных цветов / М.И. Пескова. - М.: изд-во АСТ, 2008. - 176 с.
46. Питер Мак-Кой. Ландшафтная архитектура вашего сада. Перевод с английского доктора биологических наук А.И. Кима. - Москва: «РОСМЭН», 2001. - 340 с.
47. Плотников В.В. Защита растений. 3-е изд. - М, Колос, 1998, 138с.
48. Попова Л.В. Растения - однолетники. - М.: ООО «ТД «Издательство мир книги», 2007. - 240 с.
49. Поспелов С.М. Защита растений. 3-е изд. перераб. и доп. - М, Колос, 1998, 285 с.
50. Список химических и биологических препаратов борьбы я вредителями и болезнями, разрешенных для применения в сельском хозяйстве на 2004 г. - М, 2004, 148 с.
51. Справочник агронома по защите растений (под. Ред. А.Ф.Ченкина). 3-е изд. перераб и доп. - М, Россельхозиздат, 1999, 352 с.
52. Сычева А.В. Ландшафтная архитектура Издание: Издательский дом «ОНИКС 21 век», 2013. - 312 с.
53. Химическая защита растений (под ред. Г.С.Груздева). -М, Колос, 1997, 376 с.
54. Химические и биологические средства защиты растений (под ред. П.В.Сазонова) - М, Колос, 1998, 209 с.
55. Шиканян Т.Д. Ландшафтный дизайн. Своими руками - от проекта до воплощения. - М.: Эксмо, 2012. - 384 с.
56. Ярошевич, М.А. Мои любимые садовые цветы. Дневник цветовода / М.А Ярошевич. - М.: изд-во Питер, 2013. - 112 с.

Приложения

Однолетние цветочные виды



Рис. *Antirrhinum majus*



Рис. *Alyssum maritimum* 'Easter Bonnet White'



Рис. *Calendula officinalis*



Рис. *Ageratum houstonianum*

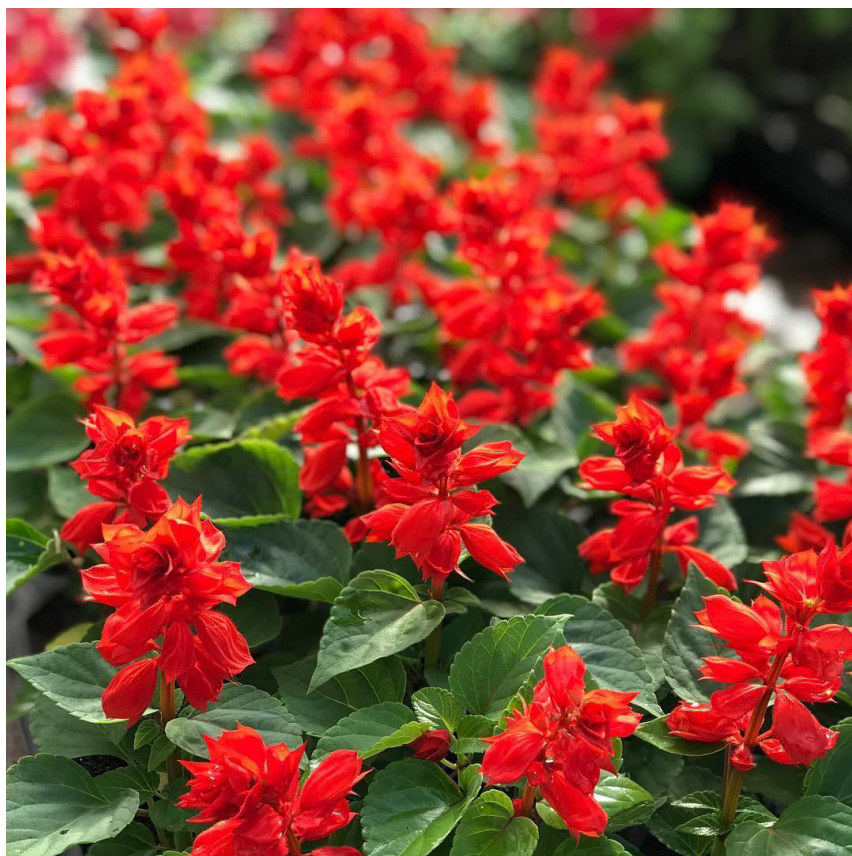


Рис. *Salvia splendens* "Scarlet King"



Рис. *Tagetes patula* "Disco Red"