

Муниципальное бюджетное общеобразовательное учреждение  
«Стрелецкая средняя общеобразовательная школа»  
Красногвардейского района  
Белгородской области

Исследовательская работа  
**Изучение видового состава  
раннецветущих растений  
окрестностей сада Бутово  
Красногвардейского района**

Автор:

Трапезникова Екатерина, ученица 8 класса

Руководитель:

Пономарёва Н.С., учитель биологии

## Содержание:

Введение.....	3
1. Методы исследования.....	5
2. Результаты исследований.....	8
2.1 Общие сведения о раннецветущих растениях.....	8
2.2 Ботаническое описание первоцветов.....	10
2.3 Места произрастания на обследованной территории.....	22
Заключение.....	23
Библиографический список.....	25
Приложения.....	26

## Введение

В наши дни природный растительный покров испытывает на себе возрастающее антропогенное воздействие. Площади, занимаемые естественной растительностью, непрерывно сокращаются, исчезают или становятся очень редкими некоторые виды растений. Опасность полного уничтожения нависла не только над некоторыми растениями, но и над целыми растительными сообществами. Не допустить их гибели очень важно. Если какой-либо вид исчез с лица земли, восстановить его уже невозможно, это - невозвратимая потеря. Не нарушенных растительных сообществ формировавшихся на протяжении тысячелетий и наилучшим образом приспособленных к местным условиям - остаётся всё меньше. Эти объекты представляют особую ценность для изучения биологических механизмов, управляющих растительным покровом.

Изучение раннецветущих растений окрестностей сада Бутово (3,7 км С-З с. Хуторцы) в последние десятилетия не проводилось, что и послужило основанием для ботанических исследований на обозначенной территории. *Фото (Приложение 1).*

**Объект исследования:** окрестности сада Бутово.

**Предмет исследования:** раннецветущие растения окрестностей сада Бутово.

**Цель:** определить видовой состав и места произрастания раннецветущих растений нашей местности и дать оценку их обилия.

**Задачи исследования:**

- \* Собрать общие сведения о первоцветах;
- \* Выявить участки произрастания первоцветов в окрестностях села и нанести их на карту;
- \* Определить и описать раннецветущие растения нашей местности;
- \* Дать оценку обилия этих растений.

**Этапы исследования:**

1. Ознакомление с методикой выполнения работы (февраль);
2. Сбор основных теоретических сведений о раннецветущей флоре (март);

3. Изучение первоцветов в природных условиях (третья декада марта - первая декада апреля);

4. Оформление работы и отчёт (апрель).

**Методы исследования:**

- \* Библиографический анализ научной литературы и материалов сети Internet;
- \* Наблюдение за раннецветущими растениями в природных условиях;
- \* Определение видового состава первоцветов;
- \* Фотографирование;
- \* Анализ полученных данных.

**Материалы и оборудование:** бланк описания растительного сообщества, простой карандаш, линейка, гербарная папка, компас, верёвка (10 м), колья маркерные, саперная лопата.

**Теоретическая значимость** и ценность работы состоит в том, что материалы работы могут использоваться на уроках биологии, географии, краеведения.

## 1. Методы исследования

Мы использовали методику А. С. Боголюбова, Ю. А. Буйнова, М. В. Кравченко «Изучение экологии первоцветов» (2002 год).

Для геоботанического описания первоцветов нами была использована упрощённая стандартная методика закладки и описания площадок (размером 1 x 1 м, 10 x 10 м) в совокупности с глазомерным методом учёта обилия видов. Запись наблюдений в нашей работе проводилась в стандартных бланках геоботанического описания. Методика определения встречаемости растительных видов в изучаемом сообществе:

1. На ключевом участке заложить четыре пробных площадок размером 1 м<sup>2</sup> для подсчета травянистых видов.

2. Определить на каждой из четырех площадок наличие интересующих видов. Полученные данные по каждой площадке занести в полевой дневник.

3. Вычислить в процессе встречаемость изученных видов в обследуемом природном сообществе. Для этого разлиновать большой лист бумаги, где в горизонтальных строчках написать название отдельных видов растений, а в вертикальных рядах обозначить площадки, на которых проводились подсчеты.

4. Переписать все виды, отмеченные на первой площадке, и в первом вертикальном ряду крестиками отметить против каждого вида его присутствие на площадке. Если на второй площадке встретятся те же виды, что и на предыдущей, отметить их крестиками во втором ряду. Если попадетсся новый вид, дописать его ниже в горизонтальном ряду и поставить крестик только на второй вертикали (на первой останется пропуск, поскольку вид не встречается на первой площадке).

В дневнике отмечались следующие сведения: место проведения экскурсии, дата проведения, названия обнаруженных цветущих растений, условия их произрастания, фенофаза растений, относятся ли эти растения к охраняемым видам, способ опыления.

## 2. Результаты исследований

### 2.1 Общие сведения о раннецветущих растениях

Мы называем растения цветущие в апреле-мае раннецветущими. Эти цветы нас радуют как-то особенно после длинной зимы. И когда, кажется весна уже никогда не наступит, зацветают удивительно нежные, хрупкие и нереально воздушные первоцветы. В 2017 г. в связи с высокими температурами января и февраля, цветение началось несколько раньше, чем обычно. Маршруты для наблюдений были выбраны максимально приближенные к нашему селу и охватывающие разнообразные местообитания, типичные для данной территории. *Фото (Приложение 2).*

Самое общее и основное свойство весенних растений - то, что они быстро растут и развиваются. Особенно это следует сказать про цветков. У некоторых наиболее ранних весенних растений он появляется ранее листьев: у мать-и-мачехи, сон-травы, белокопытника и др.

Чтобы быстро расти и развиваться, травянистые растения, у которых нет надземных зимующих частей, так что эти части им приходится создавать полностью заново, должны иметь в почве заранее приготовленный в достаточном количестве запас строительного органического вещества. Ранние весенние травянистые растения в большинстве выходят из перезимовавших в земле органов – корневище, луковиц, клубней, представляющих собою подземные видоизменения стебля.

В семенах также имеется запас органического вещества, идущего на построение прорастающего растения. Но запас этот сравнительно ограниченный, скоро издерживается, так что маленькому молодому растению очень скоро самому приходится начать приготовление органических веществ для дальнейшего продолжения роста. Вот почему рост в таких случаях значительно более медленный и, кроме того, первыми появляются листья, а не цветы, так как органические вещества могут приготовиться в процессе фотосинтеза только в зелёных частях растения - благодаря хлорофиллу.

Находящийся в корневищах, луковицах и клубнях значительный запас органических веществ представляет необходимое условие быстрого роста ранних

весенних растений, но нельзя говорить, что этот запас делает неизбежным такой рост, является его исключительной причиной. Есть немало растений, размножающихся вегетативно за счет клубней, луковиц и корневищ, но имеющих сравнительно медленный темп роста и поздно цветущих. Следовательно, основная причина быстрого роста весенних растений кроется в их внутреннем свойстве – свойстве протоплазмы их быстро размножающихся клеток. Значительный же запас органических веществ представляет только необходимое условие для того, чтобы это свойство реализовалось.

В числе более распространенных особенностей ранних весенних травянистых растений следует отметить, что раннее появление цветов происходит сразу же за распусканием листьев, то они обычно развиваются в малом числе. Равным образом, ограничивая рост стебля, и сокращается число междоузлий.

Рано весной мало насекомых, опыляющих цветы. Это отразилось на особенностях наиболее ранних цветов. Значительный размер цветков, и их яркая окраска, делает эти цветы хорошо заметными. Затем цветы ранних весенних растений в большинстве случаев отличаются малой специализацией в механизме опыления и легко доступны для посещения и опыления разнообразными насекомыми. Но наиболее обычный способ размножения ранних весенних растений, вегетативный: с помощью корневищ, луковиц, клубней.

По тому, как протекает жизненный цикл у весенних растений, среди них могут быть выделены две резко различающиеся группы:

1. Растения с коротким периодом вегетации (хохлатка, ветреницы, чистяк);
2. Растения с длинным периодом вегетации (мать-и-мачеха, белокопытник).

В течение всего вегетационного периода листья способствуют сохранению накопленного в ней запаса влаги, в связи с чем семена сорняков, находящиеся в верхнем слое почвы, начинают прорастать (Полянский, 1950).

Среди первоцветов встречаются 2 группы растений с особым циклом развития: эфемеры и эфемероиды.

Эфемероиды - это группа многолетних травянистых растений, для которых характерна осенне-зимне-весенняя вегетация. После вегетационного периода перед раннецветущими растениями встает еще одна проблема - распространение семян.

Вспомним, что деревья и кустарники к этому времени уже одеваются листвой и летние травы заглушают последние желтеющие листочки эфемероидов. Ветра в лесу уже практически нет, поэтому распространение семян с его помощью (как, например, у одуванчиков) в это время года здесь не будет эффективным. Для того чтобы семена распространялись с шерстью животных (как, например, у репейника или череды), растения должны быть достаточно высокими. Низкорослым эфемероидам до шерсти «не дотянуться». Для того, чтобы вызрели сочные ягоды, которые могли бы потом распространяться лесными птицами и зверями (как у костяники, волчьего лыка, жимолости лесной и т.д.) у эфемероидов просто нет времени, ведь ягоды созревают у лесных растений только во второй половине лета. Высыпать семена просто рядом? Но в этом случае молодым растеньицам, которые прорастут из семян, не выдержать конкуренции со взрослыми родительскими растениями, которые уже прочно заняли здесь место под солнцем. Как быть?

Растения-эфемероиды решили эту проблему очень оригинальным способом. Для распространения семян они «пользуются услугами» почвенных насекомых, и в первую очередь - муравьев. На плодиках или семенах у этих растений образуются особые мясистые придатки, богатые маслом. Эти придатки называются элайосомами (от греческих слов *elaion* - масло, и *soma* - тело) и служат для привлечения муравьев. У хохлатки, например, элайосома выглядит белой шишечкой на черном гладком семени. Сами же растения, распространяющие свои семена при помощи муравьев, называются мирмекохорами. Плоды и семена мирмекохоров созревают обычно в начале лета, когда муравьи особенно активны. Они растаскивают семена по своим гнездам, теряя часть из них по дороге. Помимо эфемероидов к мирмекохорам относятся многие другие травянистые растения нижних ярусов леса (до 46% от общего числа характерных для этих мест видов). Это - показатель того, что такой способ распространения семян в данных условиях является весьма эффективным. Мирмекохоры, как правило, имеют низкорослые, слабые или лежащие стебли, что облегчает доступ муравьев к семенам и плодам. Засушливую часть года находятся в покоем состоянии в виде семян или луковиц, клубней, корневищ. Они отличаются необычайной «торопливостью» - появляются на свет тотчас же после схода снега и быстро развиваются, несмотря на весеннюю прохладу. Через

неделю-другую после появления на свет они уже цветут, а еще через две-три недели у них появляются плоды с семенами. Сами растения при этом желтеют и полегают на землю, надземная их часть засыхает. Происходит все это в самом начале лета. К эфемероидам можно отнести - хохлатку.

Эфемеры - однолетние травянистые растения, все развитие которых происходит обычно в очень короткий срок (несколько недель), чаще ранней весной. Характерны для степей, полупустынь и пустынь (Биологический энциклопедический словарь, 1989).

## 2.2 Ботаническое описание первоцветов

В ходе проведенного исследования был собран теоретический материал о первоцветах нашей местности. На протяжении первых весенних месяцев мы выявляли участки произрастания раннецветущих растений и заносили их на карту. Под пристальное наблюдение был взят определенный участок с целью изучения состояния раннецветущей флоры окрестностей села. Выбор данного участка не случаен. Во-первых, это место находится не далеко от села Хуторцы, поэтому удобно проводить полевые исследования. А во-вторых, это место подвергается антропогенному воздействию. Изучение данного участка наглядно показало влияние человека на растительный покров.

**Адони́с весённый, или Гори́цвет весенний, или Черногóрка, или Стародúбка (лат. *Adōnis vernālis*)** - многолетнее травянистое растение, вид рода Адонис семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*). *Фото (Приложение 3).*

Народные названия растения: горицвет (за ярко-жёлтые цветки), заячий мак, заячья трава, мохнатик, стародубка, чёрная трава, черногорка.

Распространение и среда обитания. Широко распространён в степных и лесостепных областях, встречается также в нечернозёмных регионах Европейской части России, а также в Западной Сибири и в Крыму. За пределами этих природных зон редок; в Германии и Швейцарии находится под угрозой исчезновения.

Растёт в разнотравных степях, по окраинам разреженных берёзовых лесов и степных дубрав, по сухим открытым степным склонам, опушкам, балкам, особенно на чернозёмных почвах.

Биологическое описание. Многолетнее травянистое растение. Корневище вертикальное, короткое, с шнуровидными буровато-чёрными корнями.

Стебли округлые, гладкие, почти голые, прямостоячие или отклонённые, простые или слабо ветвящиеся, густо олиственные с прижатыми ветвями, в начале цветения 5-20 см высоты, по отцветании удлиняющиеся до 30-40 см.

Листья в очертании широкояйцевидные, пальчато-раздельные. Прикорневые и нижние стебельные листья в виде чешуй буроватого цвета, прочие стебельные

листья сидячие, доли их узко-линейные, цельнокрайние, 1-2 см длины и 0,5-1 мм ширины. Листовая пластинка нижних листьев 6-8 см ширины.

Цветки одиночные на верхушке стебля и ветвей, крупные, 40-60 (80) мм в диаметре, светло-жёлтые. Чашелистиков пять-восемь, широкояйцевидных, в верхней части притуплённых, зеленоватых, коротко- и тонкоопушённых, 12-20 мм длины. Лепестки в числе 10-20, продолговатые, обратнойцевидные, мелкозубчатые, 25-34 мм длины. Тычинки и пестики многочисленные, расположенные спирально на конусовидном цветоложе. Цветёт одновременно с появлением листьев в апреле - мае; в северных районах цветение продолжается до середины июня.

Формула цветка:  $*K_5 C_{10-20} A_{\infty} G_{\infty}^{[5]}$  ( $*K_5 C_{\infty} A_{\infty} G_{\infty}^{[6]}$ )

Плоды - шаровидно-обратнойцевидные морщинистые многоорешки, около 20 мм длины, состоящие из 30-40 орешков. Орешки обратнойцевидные, 4-5 мм длины, морщинистые, опушённые, столбики их отогнуты вниз, крючковатые. Вес 1000 «семян» (орешков) 7-12 г. Плоды созревают в июне - июле. Все части растения ядовиты.

**Вётреница лесная (лат. *Anemone sylvestris*)** - многолетнее травянистое растение; вид рода Ветреница (*Anemone*) семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*). Фото (Приложение 4).

Ботаническое описание (морфология). Стебель 5-15 см высотой, вверху почти беловойлочный. Цветоносный стебель с мутовкой из трёх черешковых листьев, опушённых с обеих сторон, рассечённых на три сегмента.

Корневище вертикальное. Прикорневые листья в числе двух-шести, длинночерешковые, с тремя-пятью ромбическими трёхраздельными сегментами.

Цветоносы одиночные, длинные. Цветки 3-7 см в диаметре. Листочки околоцветника чисто белые, в числе пяти, снаружи опушённые.

Формула цветка:  $*P_{5-6} A_{\infty} G_{\infty}^{[1]}$ .

Плоды многочисленные, с густым опушением. Цветет в конце весны - начале лета.

Местообитание. По сухим холмам, лугам, луговым степям, в светлых хвойных лесах.

**Гусиный лук жёлтый, или Га́гея жёлтая (лат. *Gagea lútea*)** - вид многолетних растений рода Гусиный лук (*Gagea*) семейства Лилейные (*Liliaceae*), встречается в Европе и России. *Фото (Приложение 5).*

Биологическое описание. Многолетнее травянистое растение. Луковица одна, продолговато-яйцевидная, с буровато-серыми оболочками.

Стебель плотный, голый, высотой 15-25 см. Прикорневой лист плоский, одиночный, превышает соцветие, широколинейный, шириной 3-9 мм, коротко заострённый, с башлыковидной верхушкой; верхний - линейный или ланцетный, снизу килеватые.

Соцветие зонтиковидное. Цветков 2-16 на неровных прямостоячих цветоножках; листочки околоцветника продолговатые или линейно-продолговатые, длиной 10-16 мм, снаружи зеленоватые, внутри жёлтые; внешние зеленовато-жёлтые, тупые. Тычинки вдвое короче листочков околоцветника, пыльники яйцевидные; завязь обратнойяйцевидная. Плод - трёхгранная плёнчатая коробочка.

Цветёт в апреле. Плоды созревают в мае-июне. Цветки, которые в пределах соцветия распускаются раньше, имеют большие размеры и дают больше семян. Позже распускающиеся цветки дают семян немного или иногда остаются стерильными, служа донорами пыльцы. То есть, наблюдается слабо выраженный сдвиг к раздельнополости.

Формула цветка:  $*P_{3+3} A_{3+3} G_{(3)}^{[2]}$

Насекомоопыляемое растение. Семена с придатками - элайосомами, распространяются муравьями.

Распространение и экология. Произрастает на всей территории Европы. Распространён в европейской части России, на Кавказе, в Сибири, на Дальнем Востоке.

Растёт на влажных и свежих гумусных почвах, в тенистых лиственных лесах, среди кустарников, на аллювиальных лугах.

**Гусиный лук малый (лат. *Gagea mínima*)** - вид однодольных цветковых растений рода Гусиный лук (*Gagea*) семейства Лилейные (*Liliaceae*).

Ботаническое описание. Многолетнее невысокое (5-15 см) растение. Эфемероид. Вокруг взрослых цветущих растений обычно есть «щётки» молодых.

Луковичек две, они одеты общей желтоватой оболочкой (луковички неравного размера: одна из них более крупная, яйцевидной формы; другая мельче и почти шаровидная). Стебель выходит между луковицами.

Листьев два, из них один (прикорневой) линейный узкий желобчатый, около 3 мм шириной, по длине примерно равен стеблю или немного короче, а другой, придвинутый к соцветию, ланцетный, стеблеобъемлющий, 7-8 мм шириной, длинно-заостренный.

Цветков в соцветии от одного до семи. Прицветники линейные, листочки околоцветника острые, длиной 10-15 мм. Цветёт в апреле - мае.

Плод - обратно-овальная коробочка. Плодоносит в мае - июне. После плодоношения надземная часть отмирает.

При основании взрослой луковички обычно образуются большое количество маленьких, которые позволяют особи успешно размножаться вегетативно.

Распространение и среда обитания. Произрастает в Европе (практически повсеместно, за исключением приатлантической Европы и прилежащих к ней островов). В России встречается в европейской части (кроме северных районов), на Северном Кавказе и в Западной Сибири. В центральной части России - повсеместно.

Растёт на открытых местах с несомкнутым растительным покровом и как сорное на пашнях, по травянистым и щебнистым склонам, лесным опушкам, пастбищам, берегам ручьёв и рек. Часто встречается в заброшенных садах и парках.

**Медуница неясная, или Медуница тёмная (лат. *Pulmonaria obscura*)** - вид невысоких многолетних травянистых растений из рода Медуница семейства Бурачниковые (*Boraginaceae*). У растений этого вида наблюдается нечастое среди цветковых растений явление изменения окраски венчика в процессе цветения: розовые в начале, к концу цветения венчики становятся синими. *Фото (Приложение б).*

Биологическое описание. Растения этого вида - многолетние травянистые корневищные растения высотой до 30 см. Весной надземная часть растения представляет собой лишь прямостоячий стебель с цветками и небольшими листьями, летом же, после увядания стебля, надземная часть состоит из довольно больших прикорневых листьев.

Листья - яйцевидные или продолговатые, заострённые на верхушке, с цельным или слегка городчатым краем. Стеблевые листья отличаются от прикорневых: первые - сидячие, небольшие, почти без волосков; вторые - существенно большего размера (5-20 см), жёсткощетинистые, с довольно длинным крылатым черешком, прикорневые листья начинают расти после того, как растение зацветёт (или даже после цветения).

Цветки с двойным околоцветником. Чашечка сростнолистная, колокольчатая, пятизубчатая, в верхней части слегка расширенная, рассечённая менее чем на треть длины. Венчик актиноморфный, трубчато-колокольчатый, пятидольный, с открытым зевом, в котором находятся пять пучков волосков, и развитой трубкой; отгиб венчика почти равен трубке. Тычинок пять. Столбик цельный, голый, с цельным головчатым рыльцем. Цветки собраны в рыхлые верхушечные завитки. Завязь верхняя.

В бутонах и в начале цветения венчик розовый, позже его окраска становится синей или лиловой, часто на одном растении имеются цветки различной окраски. Изменение цвета объясняется изменением кислотности клеточного сока в венчиках цветков медуницы (клеточный сок в бутонах и молодых цветках имеет кислую реакцию, но ближе к концу цветения становится слабощелочным) и связано со свойствами красящего вещества антоциана: кислые растворы, в которых он содержится, - розовые, а щелочные - синие. Возможно, изменение цвета венчика имеет информационное значение для насекомых-опылителей, но до конца приспособительное значение этого явления неясно.

Цветение в условиях средней полосы европейской части России в апреле-мае. Опыление происходит с помощью насекомых (пчёлы, шмели); нектар в цветке защищён от всех неэффективных опылителей длинной трубкой венчика.

В качестве приспособления для перекрёстного опыления для медуницы неясной характерна диморфная гетеростилия: у разных растений может быть различная длина столбиков и тычиночных нитей (у одних растений столбики короче тычинок, у других тычинки короче столбиков). Суть этого приспособления состоит в том, что насекомое, касаясь пыльников в цветке одного типа, пачкает своё тело пыльцой в тех местах, которые соответствуют рыльцу столбика в цветке другого

типа. У растений с длинным столбиком тычинки не выступают из венчика, у растений с коротким столбиком из венчика слегка выдаются лишь пыльники.

**Пролеска сибирская (лат. *Scilla siberica*)** - многолетнее травянистое луковичное растение, эфемероид, вид рода Пролеска (*Scilla*). Ранее этот род относили к семействам Лилейные (*Liliaceae*) либо Гиацинтовые (*Hyacinthaceae*); согласно современным представлениям, этот род относится к семейству Спаржевые (*Asparagaceae*). *Фото (Приложение 7)*.

Видовой эпитет научного (латинского) названия в литературе на русском языке пишется обычно как *sibirica*, то есть используется стандартное написание прилагательного со значением «сибирский».

Описание вида было сделано по живым растениям, выращенным из семян, которые были получены от Петера Палласа. В диагнозе (описании нового вида) было указано, что описываемое растение происходит из Сибири, а потому вид и получил соответствующий видовой эпитет, однако данное указание является ошибочным: в Сибири растение не встречается, а семена, которые были присланы Палласом, были собраны им под Царицыным (сейчас - Волгоград). Сам Паллас ошибочно определил растения, семена которых он прислал, как *Scilla bifolia*, однако этот вид в данной местности не встречается.

Распространение. Ареал вида охватывает Восточную Европу (включая европейскую часть России), Кавказ, Западную Азию (Турция, север Ирака, северо-запад Ирана). Как натурализовавшееся растение встречается и во многих других регионах мира, в том числе в Северной Америке. Встречается большей частью в широколиственных лесах, особенно на опушках и в зарослях кустарников.

Биологическое описание. Многолетнее травянистое луковичное растение. Развивается как эфемероид: период вегетации длится с момента таяния снега до мая, после созревания плодов растения увядают.

Листья широколинейные, прикорневые, в количестве от двух до четырёх; на кончике стянуты в колпачок: полностью развиваются до начала цветения. Цветоносных побегов несколько, их высота составляет от 10 до 20 см, каждый несёт несколько цветков.

Цветки актиноморфные, с простым венчиковидным околоцветником с шестью свободными листочками, окраска которых может быть от ярко-голубой до фиолетово-синей. Время цветения март-апрель. Время плодоношения - май. Плод - коробочка.

**Проло́мник Козо́-Поля́нского** (лат. *Andrósace koso-poljanskii*) - вид травянистых растений из рода Проломник семейства Первоцветные (*Primulaceae*). Эндемик Среднерусской возвышенности. Занесён в Красную книгу России. *Фото (Приложение 8).*

Вид назван в честь Бориса Михайловича Козо-Полянского (1890-1957), советского ботаника, основателя и директора Ботанического сада Воронежского государственного университета.

Распространение. В Российской Федерации встречается в Воронежской, Курской и Белгородской областях в бассейне правых притоков Среднего Дона, в верховьях Оскола и Северского Донца; кроме того, произрастает в Харьковской области. Растёт на вершинах и склонах меловых холмов, иногда в массе, обычно на открытых или полуздернованных участках, а также в каменистых степях с разреженным травянистым покровом. Размножается семенами и вегетативно.

Биологическое описание. Многолетник, образует крупные рыхлые дерновины с многочисленными розетками и стрелками. Отличается от других видов проломника более плотными многолистными розетками, несколько туповатыми менее опушёнными и жестковатыми листьями с выдающейся снизу средней жилкой, стрелками почти шерстисто волосистыми с длинными беловатыми почти поникающими волосками.

Наружные листья 5-6 мм длиной, до 2 мм шириной, линейные, сильно суженные к основанию, все по краю, снизу и наверху с длинными шелковисто-белыми волосками, а по краю, кроме того, с мягкими головчатыми волосками.

Цветоносы 2-3-7-цветковые, от 2-4 до 8-9 см длины. Цветёт обычно в мае-июне.

**Прострёл раскры́тый, или Со́н-травá** (лат. *Pulsatilla pátens*) - многолетнее травянистое растение, вид рода Прострел семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*). *Фото (Приложение 9).*

Занесён в Красные книги Белоруссии, Казахстана, Латвии, Литвы, Украины, Эстонии, большого числа субъектов Российской Федерации.

Ботаническое описание. Растение 7-15 см высотой. Корневище мощное, вертикальное, тёмно-коричневое, многоглавое. Корневые листья на длинных, не густо волосистых черешках, в очертании округло-сердцевидные, дланевидно-трёхрассечённые с ромбическими глубоко-двух-трёхраздельными сегментами и с клиновидными, двух-четырёхнадрезанными или зубчатыми дольками с острыми, часто несколько изогнутыми лопастиками, в молодости, особенно внизу волосистые, позднее становящиеся голыми, появляются после цветения и отмирают осенью. Стебли прямостоящие, одетые густыми, оттопыренными, мягкими волосками. Листочки покрывала прямостоящие, разделённые на узколинейные доли, сильно волосистые. Цветоносы прямые; цветки прямостоящие, вначале ширококолокольчатые, позднее звездчато раскрытые; околоцветник простой, шестилистный, с листочками 3-4 см длиной, узко яйцевидно-заострёнными, прямыми, сине-фиолетовыми, снаружи волосистыми; тычинки многочисленные, во много раз короче листочков околоцветника, жёлтые, из них наружные превращены в стаминодии (медовики); пестиков много, с длинным пушистым столбиком 3-5 см длиной. Цветёт в апреле - мае. Формула цветка:  $*P_6 A_\infty G_\infty$ .

**Фиалка душистая (лат. *Viola odorata*)** - травянистое многолетнее растение семейства Фиалковые. Родовое название *Viola* - латинское название приятно пахнущих крестоцветных, возможно, уменьшительное от греч. *ioν* - фиалка; видовое *odorata* от лат. *odor* - запах. *Фото (Приложение 10).*

Биологическое описание. Фиалка душистая - многолетнее зимнезелёное наземное травянистое растение без облиственного стебля высотой до 15 см, с толстым ползучим корневищем, дающим многочисленные розетки прикорневых листьев и надземные укореняющиеся в узлах побеги (столоны). Столоны длинные, тонкие, 1,5-2 мм в диаметре, обычно хорошо выражены.

Листья простые, все собраны в прикорневой розетке, вместе с черешком не более 15 см длиной. Листовая пластинка с наибольшей шириной около середины, почти округлая, реже почковидная, глубоко сердцевидная при основании и слегка коротко заострённая на верхушке, по краям городчато-пильчатая. У основания

листьев имеются 2 прилистника. Прилистники цельные, яйцевидно-ланцетные, цельно крайние или по краю очень коротко железисто-бахромчатые, с бахромками без ресничек.

Всё растение, включая черешки, цветоносы и обычно коробочки, густо опушено крупными волосками. Цветки одиночные, на цветоножках, развиваются в пазухах прикорневых листьев. Околоцветник двойной, разделение околоцветника на венчик и чашечку вполне отчётливое, лепестки все свободные. Чашелистиков пять, голых, на вершине притупленные. Лепестков пять в зигоморфных цветках, тёмно-фиолетовых, реже белых; нижний лепесток немного шире остальных, со шпорцем, боковые лепестки направлены вниз. Цветки с приятным сильным ароматом. Тычинок пять, на вершукше имеется по одному придатку, гинецей из трёх плодолистиков с верхней завязью с париентальными плацентами.

Цветёт в апреле-начале мая и второй раз в конце лета, плодоносит в июне.

Плод ценокарпный - шаровидная трёхсторонняя, опушённая короткими волосками, одногнёздная зеленоватая коробочка 3-5 мм в диаметре, с постенным расположением семян, окружённая сохраняющейся чашечкой и раскрывающаяся тремя створками по месту срастания плодолистиков. Коробочки, лежащие на земле на поникающих цветоносах, часто погружены в подстилку.

Семена мелкие, длиной 1,25-1,75 мм, шириной и толщиной 0,75-1 мм, обратнойяйцевидной формы. Семена распространяются исключительно муравьями (облигатная мирмекохория).

Распространение. Общее распространение - Европа (преимущественно в западных и центральных районах), Крым, Кавказ, Балканы, Малая и Передняя Азия, север Африки. В России встречается в европейской части, тяготея к чернозёмной полосе, Закавказье и Хабаровском крае. Произрастает во многих среднероссийских областях.

**Фиалка удивительная (лат. *Viola mirabilis*)** - вид травянистых растений рода Фиалка (*Viola*) семейства Фиалковые (*Violaceae*). *Фото (Приложение 11).*

Ботаническое описание. Многолетнее травянистое растение, 20-40 см высотой. Корневище толстое, деревянистое, покрыто ржаво-бурыми чешуями. Стебель с укороченными междоузлиями и розеткой прикорневых листьев, развивается после

появления первых цветков. Прикорневые листья цельные, широкояйцевидные, с почковидным или округло-сердцевидным основанием, по краю с неглубокими выемками, голые или слабо опушены короткими волосками, расположены на длинных черешках, с яйцевидно-ланцетными прилистниками с цельным или выемчато-зубчатым краем.

Цветки одиночные. Чашелистиков 5, крупные, ланцетные, равной длины. Стерильные цветки зигоморфные (неправильные), имеют пять светло-лиловых неравных свободных лепестков. Лепестки округло-яйцевидные, два боковых у основания опушенные, наклонены к нижнему лепестку, нижний лепесток голый, крупнее остальных, верхние два отогнуты кверху. Клейстогамные цветки мелкие, невзрачные, похожи на нераскрывшиеся бутоны. Тычинок пять. Завязь верхняя, одногнёздная. Столбик короткий, простой, рыльце утолщенное, с загнутым вниз носиком.

Плод - трёхгранная, локулицидная (гнёздоразрывная), голая, продолговато-яйцевидная коробочка, при созревании раскрывается тремя створками и выбрасывает семена.

Цветение в апреле - июне.

Распространение. В России встречается на всей территории европейской части (кроме арктических районов и Нижней Волги), в Предкавказье и Сибири. Известна во всех областях Средней России, чаще в нечернозёмной полосе.

**Хохлатка плóтная (лат. *Corydalis sólida*)** - многолетнее травянистое растение, вид рода Хохлатка (*Corydalis*) подсемейства Дымянковые (*Fumariaceae*), семейства Маковые (*Papaveraceae*). *Фото (Приложение 12).*

Ботаническое описание. Многолетник. Клубень 8-15 мм диаметром, светло-коричневого цвета. Стебель 8-20 см высотой, простой или с одной веточкой в пазухе чешуевидного листа; последний расположен невысоко над клубнем, большой, продолговатый. В пазухах нижних чешуевидных листьев - почка возобновления. В её основании камбий, который сформирует клубень будущего года (остальное отомрёт). Иногда у взрослых мощных экземпляров так работают 2 почки, что может приводить к формированию небольших клонов.

Листьев обычно 2; нежные, сизые; черешки не длинные; пластинка широкая, дважды, почти трижды тройчатая; сегменты на длинных черешочках, почти до основания или до  $\frac{1}{4}$ - $\frac{1}{2}$  надрезанные на линейно-продолговатые, слегка клиновидные, тупые, реже обратнойцевидные дольки; иногда доли цельные или на верхушке с 2-4 тупыми зубцами. Соцветие - кисть; довольно плотная, цилиндрическая; прицветники клиновидно обратнойцевидные, спереди надрезанные на линейные доли или зубчатые (у *Corydalis intermedia* - цельные). Цветоножки нитевидные, нижние почти равные прицветникам, до 10 мм длиной, верхние короче. Чашелистики очень мелкие, незаметные; венчики розово-фиолетовые, 15-20 мм длиной, отгиб наружных лепестков довольно широкий, на верхушке широко выемчатый, в выемке без зубца; нижний лепесток с заметным бугром при основании; шпора почти прямая или чаще слегка дуговидно вниз согнутая, тупая, равная лепесткам или слегка длиннее их, средне толстая. Плод: стручковидные коробочки; поникающие или отклонённые, продолговатые, 10-12 мм длиной, 3-4 мм шириной, на верхушке заострённые в носик. Рыльце дисковидное, по краю мелко бородавчато-зубчатое.

Семена чёрные, блестящие, без точек, около 2 мм диаметром, карункула узко-лентовидная, плёнчатая, отстоящая, не длинная.

Цветение в апреле - мае.

**Чистяк, или лютик, весенний (лат. *Ficaria verna*)** - вид травянистых растений из рода Чистяк (*Ficaria*) семейства Лютиковые (*Ranunculaceae*), часто вносимого в состав рода Лютик (*Ranunculus*) в ранге подрода. *Фото (Приложение 13).*

Ботаническое описание. Это одно из наиболее заметных весенних растений. Ранней весной из мясистых шишковидных клубней развиваются листья прикорневой розетки с широким влагалищем, сердцевидной или почковидной формы, по краю пильчатые или зубчатые, сочные, с маслянистой блестящей поверхностью. Иногда они расстилаются по поверхности почвы целым ковром. Слабо разветвленный стебель несет более крупные листья, сходные с прикорневыми. Цветки расположены на концах стеблей, одиночные, похожи на ярко-желтые звездочки, верхняя сторона лепестков маслянистая, блестящая. В пазухах верхних листьев часто образуются выводковые клубеньки (они выглядят

как пшеничные зерна), которые служат для вегетативного размножения. Созревая, они опадают и развиваются в новые молодые растения.

Растение интересно тем, что обладает выводковыми почками двух типов: на корнях (клубеньковидные утолщённые придаточные корешки) и в пазухах листьев.

Цветки чистяка на солнечных местах посещают пыльцеядные жуки, мухи, пчёлы (в тени плоды на нём не образуются).

Формула цветка:  $*K_3 C_{8-12} A_{\infty} G_{\infty}$ .

Распространение. Растение широко распространено в Евразии: от атлантического побережья на западе до Западной Сибири на востоке. Ареал вида включает и всё Средиземноморье, в том числе страны Ближнего Востока и Северной Африки.

### 2.3 Места произрастания на исследуемой территории

Для оценки состояния раннецветущей флоры был взят участок растительности расположенный на более близком расстоянии от села (*см. карту в прилож.*). В период с середины марта по апрель мы, используя методы геоботанического исследования, определили видовой состав раннецветущих растений. Обилие растение по каждому виду не одинаковое. В течение исследуемого периода на изучаемом объекте наблюдалась различная степень обилия первоцветов, это зависит от нескольких факторов: - климатических; - антропогенных. В результате еженедельных весенних походов нами была составлена карта произрастания раннецветущих растений окрестностей сада Бутово (*Приложение 15*).

## Заключение

В ходе проведённой работы мы получили общие сведения о первоцветах. Собрали материал о раннецветущей флоре местного края.

В результате исследования, проводимого в окрестностях сада Бутово, было выявлено двенадцать видов раннецветущих растений относящихся к двум классам (однодольные и двудольные): Адонис весенний (*Adonis vernalis*), Ветреница лесная (*Anemone sylvestris*), Гусиный лук жёлтый (*Gagea lutea*), Гусиный лук малый (*Gagea minima*), Медуница неясная (*Pulmonaria obscura*), Пролеска сибирская (*Scilla siberica*), Проломник Козо-Полянского (*Androsace koso-poljanskii*), Прострел раскрытый, или сон-трава (*Pulsatilla patens*), Фиалка душистая (*Viola odorata*), Фиалка удивительная (*Viola mirabilis*), Хохлатка плотная (*Corydalis solida*), Чистяк, или лютик, весенний (*Ficaria verna*).

Наибольшей численностью обладают популяции Адониса весеннего (*Adonis vernalis*), Фиалки душистой (*Viola odorata*), Фиалки удивительной (*Viola mirabilis*)

Прострел раскрытый (*Pulsatilla patens*), занесён в красную книгу Белгородской области.

Медуница неясная (*Pulmonaria obscura*) и Хохлатка плотная (*Corydalis solida*) относятся к видам, с сокращающейся численностью.

Для сохранения и восстановления запасов редких раннецветущих растений необходимы специальные природоохранные меры - создание заказников, запрет распаивания участков земель. Чтобы не допустить полного исчезновения этих видов, запрещены их заготовки в качестве лекарственного сырья.

В качестве природоохранных мероприятий можно выполнить следующие:

- \* установить контроль за сбором цветущих растений;
- \* проводить просветительную природоохранную работу с населением (выпуск листовок, буклетов).
- \* оказать практическую помощь комитетам по охране природы по сохранению и восстановлению раннецветущих растений в районе.

В качестве наглядного материала, используя собранный материал, в том числе фотографии растений, мы составили презентацию «Первоцветы», с помощью

которой планируется провести цикл бесед с учащимися нашей школы о необходимости бережного отношения к первоцветам, необходимости их охраны, запрета сбора первоцветов на букеты.

В дальнейшем мы планируем:

1. Более подробное изучение видового состава не только травянистых растений, но и деревьев, кустарников с помощью пробных площадок;
2. Продолжать ежегодные наблюдения с привлечением новых участников;
3. Проводить просветительскую работу силами школьников в классных коллективах по теме «Внимание! Первоцветы».

### **Библиографический список:**

1) Боголюбов. А.С. Методы геоботанических исследований // Биология в школе. - 2000- № 8. - С.67-70;

2) Боголюбов А.С. , Буйволов Ю.А., Кравченко М.В. Изучение экологии первоцветов: Методическое пособие. - Москва: «Экосистема», 2002. - 35с;

3) Боголюбов А.С., Лазарева Н.С. Изучение флоры своей местности. Москва: «Экосистема», 2002;

4) Губанов И.А., Киселёва К.В., Новиков В.С., Тихомиров В.Н. Иллюстрированный определитель растений Средней России. Том 3: Покрытосеменные (двудольные: раздельнолепестные). [Электронный ресурс] Москва: Т-во научных изданий КМК, Ин-т технологических исследований. 2004 - 520с.;

5) Методы изучения ценопопуляций цветковых растений [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие для магистров биологического факультета./ Сост. Кашин А.С., Крицкая Т.А., Петрова Н.А., Шилова И.В. Саратов, 2015. - 127с.

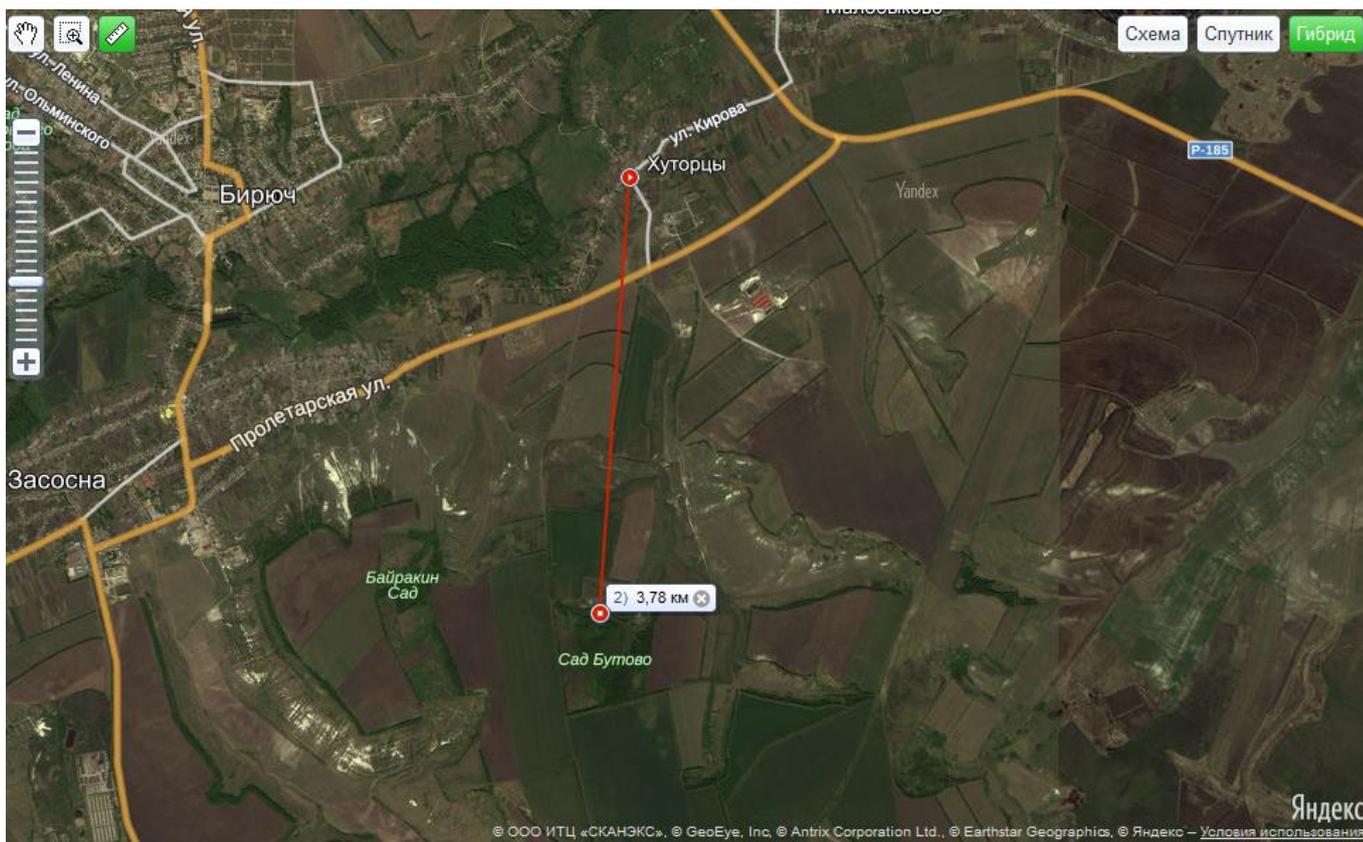
### **Интернет-ресурсы:**

6) <https://ru.wikipedia.org/wiki>;

7) <http://mapsrf.ru/belgorodskaja-oblast>.

## Приложения

### Приложение 1.



Карта исследуемой территории. Сад Бутово.

### Приложение 2.





Адони́с весённый (*Adōnis vernālis*).



Вётреница лесная (*Anemóne sylvéstris*).



Гусиный лук жёлтый (*Gagea lutea*).



Медуница неясная (*Pulmonaria obscura*).



Фото Е. Трапезниковой

Пролеска сибирская (*Scilla siberica*).



Фото Е. Трапезниковой

Пролómник Козó-Полянского (*Androsace koso-poljanskii*).



Фото Е. Трапезниковой

Прострел раскрытый, или сон-трава (*Pulsatilla patens*).



Фото Е. Трапезниковой

Фиалка душистая (*Viola odorata*).



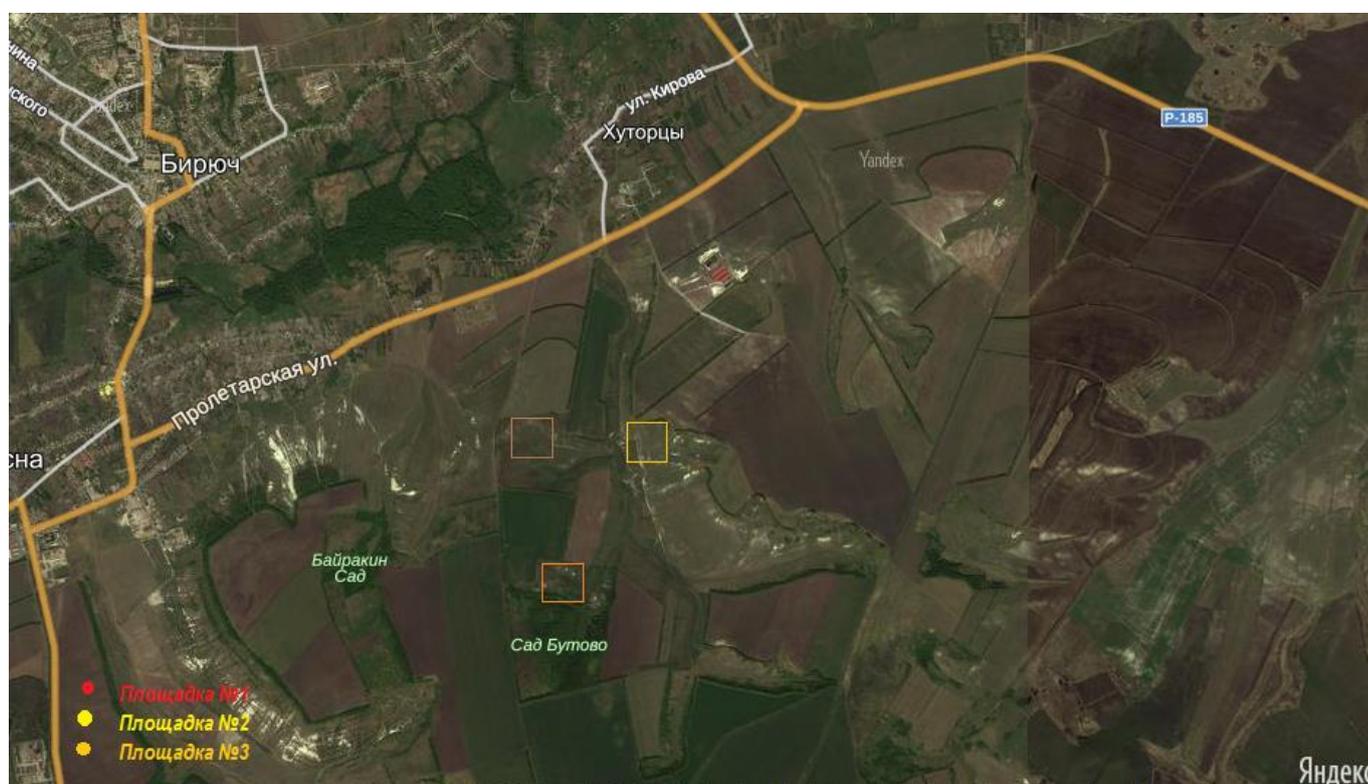
Фиалка удивительная (*Viola mirabilis*).



Хохлатка плотная (*Corydalis solida*).



Чистяк, или лютик, весенний (*Ficaria verna*).



Местоположение учётных площадок.

