

Всероссийский конкурс исследовательских работ учащихся
“ЮНОСТЬ, НАУКА, КУЛЬТУРА”

Направление:

Тема: «Оценка состояния тюльпана поникающего в окрестностях
села Казанцево»

Синчукова Елизавета
Казанцевская СОШ, Курьинского района, Алтайского края
9 класс

Научный руководитель:
Гридякина Т.А., учитель биологии

Казанцево, 2013/2014 учебный год

СОДЕРЖАНИЕ

Введение _____	3
II. Изучение состояния популяций тюльпана поникающего в окрестностях села Казанцево	
2.1 Методика работы _____	6
2.2 Составление списка ранневесенних растений _____	7
2.3 Оценка состояния популяций тюльпана поникающего _____	8
2.3.1 Местонахождение и обилие тюльпана поникающего _____	8
2.3.2 Оценка состояния популяций тюльпанов _____	9
2.3.3 Особенности размножения тюльпанов _____	10
2.3.4 Особенности экологии тюльпанов _____	10
2.4 Состояние популяций других редких растений _____	10
III. Заключение _____	12
Выводы _____	12
IV. Литература _____	13
V. Приложения	
Приложение 2 . Карта местности с проложенными маршрутами	
Приложение 4. Фото №5, фото №6	
Приложение 10. Карта – схема мест обнаружения тюльпана поникающего	

Введение

Территория Курьинского района, хотя и небольшая по площади, включает значительное разнообразие ландшафтов. Здесь и фрагменты настоящих ковыльных и кустарниковых степей, черневые таежные леса, луга речных пойм Белой, Локтевки, живописные озера Белое, Моховое.

Актуальность: Раннецветущие растения ввиду яркости и декоративности повсеместно уменьшают свой ареал. Идет вырубка лесов, перевыпас скота. В районе ведется разработка двух месторождений золота. Из – за развивающегося туризма, возрастает нагрузка на природные объекты района. Это заставляет искать пути рационального природопользования и сохранения биологического разнообразия.

Объект исследования: редкие и охраняемые растения Курьинского района.

Предмет исследования: состояние популяций тюльпана поникающего

Цель: оценить состояние популяций тюльпана поникающего в окрестностях села Казанцево.

Задачи:

1. Продолжить изучение видового разнообразия раннецветущих растений и выявить среди них охраняемые виды.
2. Оценить состояние популяций и обилие тюльпана поникающего
3. Нанести на карту новые местонахождения тюльпанов

Научная новизна: Хорошо исследована флора Горной Колывани, где уже проделана большая работа по созданию Колыванского природного парка, однако сведений о состоянии популяций редких раннецветущих растений не достаточно, в еще большей мере это касается тюльпанов, имеющих очень короткий период вегетации. Велика вероятность обнаружения новых видов тюльпанов [5].

Практическая значимость: В районе ведется работа по сбору данных о нахождении охраняемых растений. Наши данные могли бы дополнить сведения о распространении редких видов растений и тем самым способствовать их охране.

Научная гипотеза: С помощью Красной книги Курьинского района, мы проанализировали видовой состав дикорастущих тюльпанов. Их три вида: тюльпаны поникающий, разнолепестный, алтайский. Не исключена возможность обитания и других видов тюльпанов. Самый редкий – тюльпан разнолепестный, который в Алтайском крае обнаружен только на вершине горы Синюха. Два других вида могут встречаться в нашей местности. В пользу этого говорит очень подходящий для тюльпанов рельеф местности: щебнистые склоны гор и холмов, скалы. (Приложение 1, фото 1,2)

Методика работы

1. Маршрутный метод
2. Подсчет экземпляров растений на пробных площадках
3. Метод математической обработки полученных материалов

Место и сроки проведения работы:

Село Казанцево Курьинского района Алтайского края находится на юге Западной Сибири, в предгорье Алтайских гор.

Данная работа является продолжением работы по изучению редких и охраняемых растений начатой в 2006 году. В период с 2006-2008 год нам не удалось обнаружить дикорастущие тюльпаны, поэтому в 2013 году решено было продолжить эту работу. Мы обозначили следующие этапы нашей работы.

2006 год: работа с литературными источниками.

2007 – 2008: выявили редкие эфемероиды Курьинского района.

2009 – 2012: продолжили изучение и сбор информации об охраняемых растениях.

2013: оценили состояние популяций тюльпана поникающего

Обзор литературы. Характеристика ранневесенних растений.

Ранней весной деревья и кустарники еще не оделись листвой, ничто не мешает проникать солнечному свету до самой земли. Именно это – основная причина того, что многие виды растений в процессе эволюции «выбрали» для своего цветения раннюю весну. Кроме того, земля после схода снега насыщена влагой, которая также является необходимым условием для нормального развития растительного организма [9].

К раннецветущим относятся всем знакомые березы, ольха, осина. Это ветроопыляемые виды. Низкорослые насекомоопыляемые растения привлекают первых насекомых яркими цветками.

Но наиболее полно используют благоприятные весенние факторы (достаточные освещенность и увлажненность) небольшие растеньица, выделяемые в группу эфемероидов. Они отличаются необыкновенной «торопливостью»: появляются на свет тот час же после схода снега и быстро развиваются, несмотря на весеннюю прохладу. Через неделю после появления на свет они уже цветут, а еще через пару недель появляются плоды с семенами. Сами растения при этом желтеют, полегают на землю, а затем их надземная часть засыхает. Происходит это в начале лета [4].

Все эфемероиды – многолетние растения. После того как их надземная часть засыхает, они не погибают. В почве сохраняются их живые подземные органы: у одних растений клубни, у других – луковицы, у третьих – более или менее толстые корневища. Разумеется, за такой короткий вегетационный период, да еще и при неблагоприятном весеннем температурном режиме нельзя накопить много питательных веществ,

необходимых для развития мощных и высоких стеблей и крупных листьев. Поэтому все наши эфемероиды имеют небольшие размеры [4].

Помимо эфемероидов ранней весной радуют своими цветками и такие растения первоцветы, как медуница, мать – и – мачеха, примула. Они, в отличие от эфемероидов, не прячутся под землей до следующей весны с наступлением лета, а продолжают вегетацию до осени [1].

Существует также деление растений по жизненным формам, т.е. формам, в которых растения находятся в гармонии с окружающей средой в течение всей своей жизни. Поэтому ботаники используют научную классификацию, предложенную датским ученым К. Раункиером. Согласно ей все растения делятся на жизненные формы по расположению почек возобновления, из которых развиваются новые органы (побеги, листья, цветы) [2].

У раннецветущих растений более распространены две жизненные формы из пяти основных:

1. Геофиты (от греческого “геос” – земля). У этой группы растений почки возобновления сохраняются в земле. Надземная их часть на зиму отмирает полностью. Новые побеги разовьются весной из почек, расположенных на клубнях, луковицах или корневищах, зимовавших под защитой слоя почвы.

2. Гемикриптофиты (от греческих слов “геми” – полу-, и “криптос” – скрытый). К этой группе обычно относят травянистые растения, почки которых находятся на уровне почвы, часто под защитой подстилки из опавших листьев и других растительных остатков [2].

В Красную книгу Курьинского района внесены 53 вида растений, из 25 семейств, нуждающихся в первоочередной охране. Тюльпан поникающий – многолетнее луковичное растение до 15 – 25 см. луковицы яйцевидные, оболочки с внутренней стороны волосистые. Стебель голый. Цветок поникающий одиночный. Листья (2 – 3) расставленные, отогнутые. Коробочка овальная, трехгранная. Массовое цветение начинается в конце апреля – начале мая и длится 10 – 12 дней [6].

Зимуют у первоцветов разные подземные органы: корневища у ветрениц, мать – и – мачехи, медуницы. Луковица – гусиный лук, кандык, тюльпаны; клубень у хохлатки, корнеклубень – чистяк весенний [3]

II. Изучение состояния популяций тюльпана поникающего в окрестностях села Казанцево

2.1 Методика работы

После изучения сведений научной литературы, мы продолжили сбор материалов в природе в виде полевого эксперимента в природе. Для этого мы наметили 3 маршрута,

каждый длиной до 3 км. (Приложение 2). При встрече с тюльпаном поникающим, описывались особенности биоценоза. Для этого закладывалась площадка размером 1 м² и описывался флористический состав, количественное соотношение видов, их фенологическое состояние [1,4]. Особое внимание обращалось на раннецветущие растения. Для определения их видовой принадлежности пользовались определителем растений [7].

Время проведения экскурсий – с 28 апреля по 2 мая.

Маршруты 1 – 3 были проложены по вершинам и склонам холмов. На них разнотравно – злаковые, разнотравно – ковыльно – злаковые степи в сочетании с кустарниками, расположенными в низинах холмов.

Маршрут 1, северо – восточное направление от поселка Рудовозово.

Маршрут 2 – гора Одинокая, с северо – западное направление от села.

3 маршрут – по течению реки Локтевка в направлении с юга на север. Маршрут интересен тем, что слева преобладает лесная растительность: береза, осина, черемуха. Очень разнообразны травы. Справа – склоны холмов со степными травами и кустарником.

При встречах на маршруте с редкими раннецветущими видами, их местонахождение помечалось точкой на плане и привязывалось к маршруту. Для редких растений указывали состояние популяции: а) полноценная – встречаются особи разных возрастных групп (вегетативные и генеративные (цветущие)); б) регрессивная (сокращается число особей, увеличивается число отмирающих растений, мало молодых растений) [11].

В результате на карте мы отметили местонахождения видов, а в таблице было показано видовое разнообразие и обилие видов. Количественные показатели были получены путем вычисления среднего.

2.2 Составление списка ранневесенних растений

В процессе просмотра и анализа литературы мы выявили на территории Курьинского района 25 видов растений, цветущих ранней весной. На основании этих данных составили список. На выбранных маршрутах происходил не только поиск тюльпанов, но и закладывались площадки для определения других встреченных растений. По сравнению с исследованиями 2006-2008 годов, в список было внесено еще 2 охраняемых вида: пион степной и остролодочник линейнолистный. Таким образом, нами обнаружено довольно большое разнообразие раннецветущих растений из составленного ранее списка, 16 видов и 17-й тюльпан поникающий, о котором идет отдельный разговор.

Таблица 1. Видовое разнообразие и обилие раннецветущих растений

	Охраняе -	Количество экземпляров растений на 1 м ² по
--	-----------	--

Виды растений	мые виды растений	маршрутам		
		№3	№2	№1
Ветреница лесная			2,5* —lim1-5**	17,7 —lim15-20
Ветреница голубая		6,7 —lim 5-10		
Кандык сибирский	+	14,7 lim10-17		
<i>Остролодочник линейнолистный</i>	+	1 —lim 1		
Гусиный лук зернистый		7,7 lim 5-10	3 lim 1-5	3 lim 1-5
<i>Пион степной</i>	+		3 lim 1-5	2,5 lim 1-4
Первоцвет крупный		6,3 —lim 5-8	3 lim 1-5	
Медуница мягчайшая		6,7 lim 5-10		
Хохлатка прицветниковая		20 lim18-25	3 lim 3-5	8,5 lim 5-15
Хохлатка благородная			3 lim 1-5	2,7 —lim 1-5
Прострел раскрытый		3 lim 1-5	6,7 lim5-10	10,3 lim5-15
Адонис пушистый	+	3 lim 1-5	3 lim 1-5	2,3 lim 1-5
Адонис весенний			2,7 lim 1-5	2,3 lim 1-5
Ирис русский		5 lim 3-10	7,3 lim 5-10	6,7 lim 5-10
Ирис сизоватый	+	1 lim 1	1 lim 1	1 lim 1
Фиалка волосистая		3,5 lim 1-5	2,3 lim 1-5	3,5 lim 1-5

*числитель – среднее количество растений на трех определяемых площадках,

**знаменатель – пределы

Курсив: новые виды

2.3 Оценка состояния популяций тюльпана поникающего

2.3.1 Местонахождение и обилие тюльпана поникающего

Первая обнаруженная популяция тюльпанов оказалась тюльпаном поникающим. Работая с Красной книгой, мы узнали, что у тюльпана поникающего чаще встречается

околоцветник с нежной сиренево-розовой окраской. У встреченных нами тюльпанов более редкая окраска: белая с желтым основанием. (Приложение 3, фото 3,4)

Самая массовая популяция тюльпанов имеется в местечке «Черемуховый лог». Ввиду очень густой растительности, протекающей внизу речке, место труднодоступное в течение всего года. Сравнительно легко можно сделать это ранней весной, по не растаявшему снегу. Тюльпаны встречаются повсеместно на каменистых, довольно крутых склонах холмов. (Приложение 4, фото 5). Частота встречаемости от 1 до 10 растений на м². (Таблица 2)

Местонахождение «Провал». Размеры популяции невелики, 1 – 3 растений на м². Склон очень крутой, только освободившийся от снега.

Две популяции обнаружены по правой стороне «нижней дороги» в сторону села Ручьево. Склон каменистый и не крутой. Местонахождение «Узкое место» расположено всего лишь в 200 м от окраины Казанцево. Плотность 1 – 8 растений на м². Вторая популяция тюльпанов на этом же маршруте была очень немногочисленна. Плотность 1 – 2 растения на м².

Таблица 2. Местонахождения и обилие тюльпана поникающего

Маршрут	Направление	Расстояние до села	Название местонахождения	Количество экземпляров растений на м ²
1.	Северо-восточное	3 км от поселка Рудовозово	«Черемуховый лог»	$\frac{5^*}{\lim 1-10^{**}}$
2.	Северо-западное	3 км от поселка Каменка	«Провал»	$\frac{2}{\lim 1-3}$
3.	По течению реки Локтевка с юга на север	0,2 км от села Казанцево	«Узкое место»	$\frac{4}{\lim 1-8}$
		2 км от села Казанцево	«Шахты»	$\frac{1,2}{\lim 1-2}$

*числитель – среднее количество растений на трех определяемых площадках,

**знаменатель – пределы

В Красной книге Алтайского края на территории района отмечено одно местонахождение, в Красной книге Курьинского района – 5 местонахождений. Мы обнаружили еще 4 популяции тюльпана поникающего, доказав, таким образом, что в нашей местности он встречается довольно часто. Новые местонахождения отметили на карте. (Приложение 10)

2.3.2 Оценка состояния популяций тюльпанов

Из 4 обнаруженных популяций, самой крупной является местонахождение «Черемуховый лог». Оно же самое удаленное и труднодоступное. Состояние популяции: полноценная – встречаются особи разных возрастных групп (вегетативные и генеративные (цветущие)). Преобладают цветущие особи.

Местонахождения «Узкое место» и «Провал» очень небольшие по размерам (несколько десятков м²), поэтому очень уязвимы, легко могут исчезнуть. Но они достаточно хорошо развиты, полноценны. В «Узком месте» наблюдали массовое созревание семян.

Очень слабая популяция «Шахты». Состояние популяции: регрессивная (сокращается число особей, мало молодых растений). Причина – большое количество пасущегося скота.

2.3.3 Особенности размножения тюльпанов

Популяции тюльпанов, встреченных нами, находились на разных этапах вегетации. В местечке «Провал» растения только начали цвести, только здесь нам встретились тюльпаны с бутонами и насекомыми – опылителями. Тюльпан поникающий обладает тонким ароматом, это насекомоопыляемое растение. И, вероятнее всего, что опыление происходит в самом начале цветения. (Приложение 4, фото 6)

Только в «Узком месте» мы повсеместно встречали растения с созревающими семенами в трехгранных коробочках. Обнаружили молодые, первого года растения, взошедшие из семян. Таким образом, размножается тюльпан преимущественно семенами. Все цветущие растения, которые мы встретили, были одиночные. В случае вегетативного размножения неизбежно должны быть куртинки или группы растений, расположенных близко друг от друга. Мы сделали вывод, что возобновление идет лучше на обнаженных, с мелкой щебенкой участках, где вообще нет конкуренции с другими растениями. Даже маленькие, в несколько десятков квадратных сантиметров участки были заняты молодняком. (Приложение 5, фото 7,8)

2.3.4 Особенности экологии тюльпанов

Нами отмечена одна любопытная особенность местных популяций тюльпанов. Рядом с тюльпанами всегда встречается лук поникающий (слизун) и очень часто дикий чеснок. Эти растения служили нам своеобразными индикаторами скорой встречи с дикорастущими тюльпанами. Вероятнее всего у всех этих растений сходные экологические требования к среде обитания. (Приложение 6, фото 9)

Предпочитая селиться в труднодоступных местах, на почти вертикальных скальных образованиях, тюльпан поникающий не является редким в нашей местности. Пересеченная местность, непроходимый кустарник, множество речушек, позволяют добраться до тюльпанов в очень короткое время, ранней весной, часто только на лошади.

Труднодоступность большинства популяций тюльпанов помогает им противостоять сбору на букеты и выкапывание. С исчезновением в нашей местности овцеводства и опасность вытаптывания копытами животных нежных растений также исчезла.

Таким образом, реальный враг популяций тюльпанов только один: пожары. Из-за выжигания сенокосов, пожары очень часто опустошают наши сопки. Черная, выжженная земля уходит за горизонт. (Приложение 6, фото 10). В непроходимой местности потушить такой пожар почти невозможно. Но и в этой ситуации помочь выжить помогает тюльпанам очень короткий период вегетации. Относясь к группе эфемероидов, вегетационный период у тюльпанов короткий. Уже в начале лета растения уходят на покой.

2.4 Состояние популяций других редких растений

Анализируя таблицу 1, работая с Красной книгой Алтайского края, мы выяснили, что редкими и охраняемыми растениями, кроме тюльпанов, являются еще 5 видов: кандык сибирский, ирис сизоватый, остролодочник линейнолистный, пион степной и адонис пушистый (ресурсный вид Красной книги Алтайского края, охраняемый в Красной книге Курьинского района). Их мы выделили в общем списке раннецветущих растений. Для кандыка и ириса мы учли ранее нами обнаруженные местонахождения. Сравнивая литературные данные с нашими результатами, у нас получилась следующая таблица.

Таблица 3. Новые и известные местонахождения редких растений

Виды	Местонахождения в Красной книге Алтайского края	Данные Красной книги Курьинского района	Новые местонахождения	
			2007 год	2013 год
Тюльпан поникающий	1	5	-	4 («Черемуховый лог», «Шахты», «Узкое место», «Провал»)
Кандык сибирский	4	3	2	2 (берега Локтевки в Ручьево и Казанцево)
Ирис сизоватый	4	2	2	3 («Черемуховый лог», «Шахты», «Провал»)
Остролодочник линейнолистный	2	2	-	1 («Шахты»)
Пион степной	7	6	-	2 («Черемуховый

				лог», «Провал»)
Адонис пушистый	Ресурсный вид	2	-	3 («Узкое место», «Провал», «Черемуховый лог»)
Итого	18	20	4	15

Кандык сибирский – многолетнее луковичное растение семейства лилейных. (Приложение 7, фото 11). Редкий вид, внесенный в Красную книгу России. В Красной книге Алтайского края отмечено одно местонахождение и только в районе Колывани. Три местонахождения отмечены в Красной книге Курьинского района. В 2013 году мы нашли еще два местонахождения этого растения, по берегам Локтевки, в районе сел Казанцево и Ручьево. Таким образом, нами отмечено 4 новых местонахождения. (Приложение 11). Популяции этого растения хорошо развиты, численность от 1 – 17 экз/м².

Нами вновь обнаружен редкий ирис – ирис сизоватый. Это очень декоративное растение. Всегда встречается в единичных особях, довольно далеко от населенных пунктов. Предпочитает почти отвесные каменистые склоны. (Приложение 7, фото 12). К 2 обнаруженным ранее местонахождениям нами добавлено еще три. (Приложение 12)

Адонис пушистый в Красной книге Алтайского края отнесен к ресурсным видам. (Приложение 8, фото 13) Нами обнаружены три местонахождения этого растения в низинах холмов, поросших кустарником. Общее количество известных мест произрастания в районе – 5. Численность низка – 1 – 5 экз/м². (Приложение 13)

Остролодочник линейнолистный охраняемое растение семейства бобовых. Очень декоративное растение. (Приложение 8, фото 14) Обнаружено в единственном экземпляре в районе остатков демидовских шахт, примерно в 2 км от села (местонахождение «Шахты»). (Приложение 14)

Пион степной занесен в Красную книгу Российской Федерации. (Приложение 9, фото 15, 16). Предпочитает каменистые склоны с зарослями кустарников. Численность невысока, 1-5 экз/м². К 6 известным местонахождениям нами добавлено еще 2. (Приложение 15)

III. Заключение

Выводы:

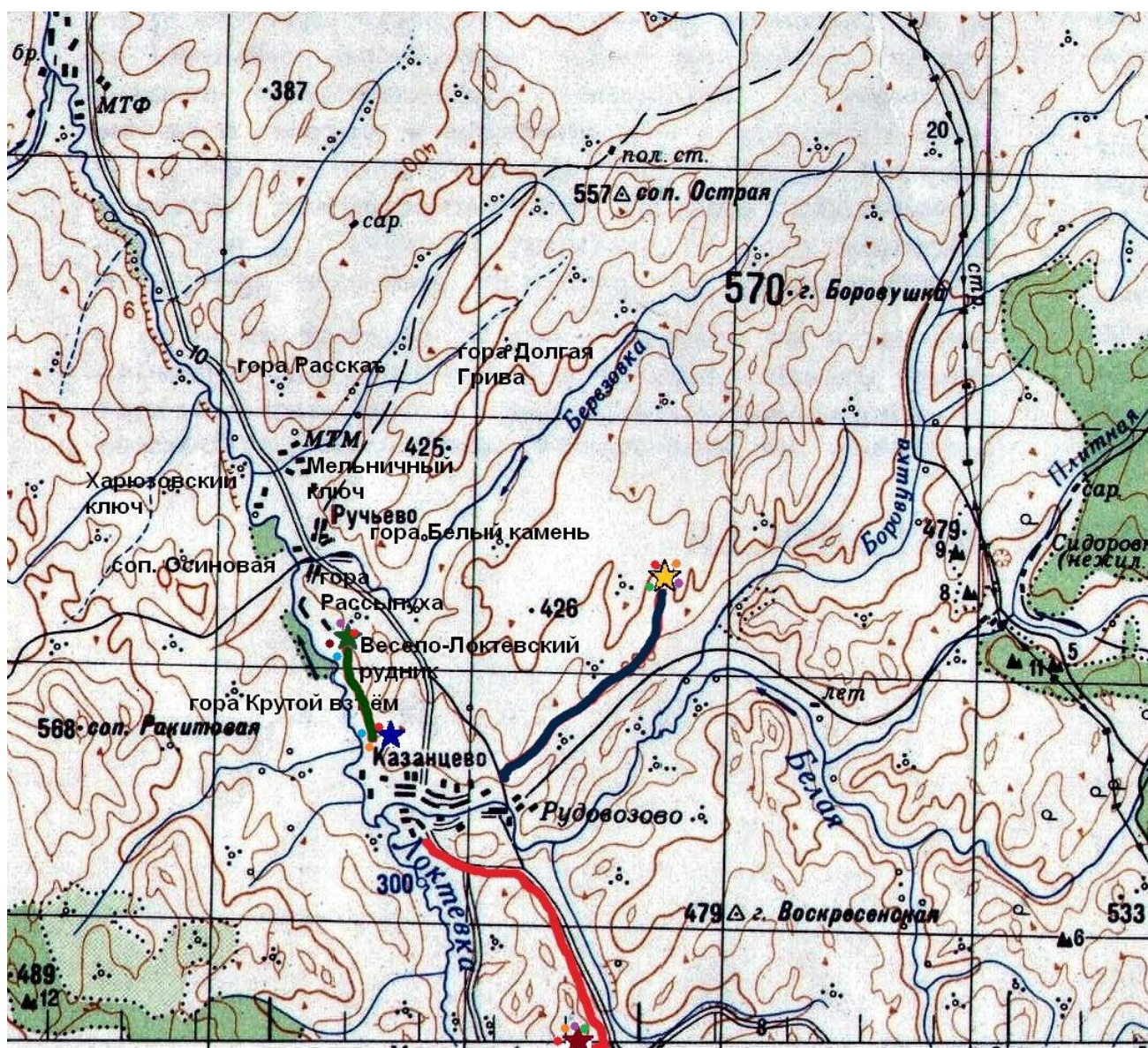
1. В окрестностях села Казанцево установлено наличие 17 видов раннецветущих растений. Среди выявленных видов – 6 редких.
2. Мы доказали, что ареал распространения редкого первоцвета шире, чем было известно ранее. Из обнаруженных популяций, полноценной можно назвать одну, самую массовую. Две других достаточно хорошо развиты, но имеют небольшие размеры, поэтому очень уязвимы. Одна регрессивная. Растения образуют массивы плотностью 1-10 экземпляров на м².
3. В результате проведенных исследований было обнаружено 4 новых местонахождения тюльпана поникающего, их мы нанесли на карту.

К, сожалению, мы не смогли обнаружить тюльпан алтайский. Есть смысл продолжить эту работу. Особенности рельефа указывают на то, что это растение должно обитать в нашей местности.

Анализируя Красную книгу Курьинского района и Алтайского края и сравнивая их данные с нашими результатами, мы выяснили, что ареал многих раннецветущих, редких растений Курьинского района шире, чем было известно ранее. По оценкам специалистов, алтайские дикорастущие тюльпаны весьма перспективны для селекции и введения в культуру благодаря ранним срокам цветения, тонкому аромату, большой зимостойкости.

IV. Литература

1. Анциферов А. В. Ранневесенняя экскурсия. // Биология в школе. – 2002. - № 6, стр. 70.
2. Жуковский П. М. Ботаника для ВУЗов, стр. 587, 460.
3. Измайлов и др. Биологические экскурсии: Кн. для учителя. – М.: Просвещение, 1983, стр. 56 – 69.
4. Клепиков М. А. «Первоцветы»: Научно – исследовательский проект для школьников. // Биология в школе. – 1998. - № 2, стр. 67.
5. Красная книга Алтайского края. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений. – Барнаул: Изд – во Алт. Ун – та, 1998.
6. Красная книга Курьинского района. Редкие и находящиеся под угрозой исчезновения виды растений и животных. – Барнаул: Аз Бука, 2004. – стр. 4.
7. Новиков В. С. , Губанов И. А. Школьный атлас – определитель высших растений. – М.: Просвещение, 1985.
8. Петров В.В. Растительный мир нашей Родины. – М.: Просвещение, 1981
9. Петунин О. В. Полевые практики и экспедиции школьников. // Биология в школе. – 2005. - № 5, стр. 45.
10. Христенко В. Т. и др., Атлас Алтайского края. Комитет геодезии и картографии СССР. М., 1991, стр. 2, 9, 16, 17.
11. Шестакова Л. Г. и др. Мониторинг родников на межпредметной основе. // Химия в школе. – 2000. – № 5, стр. 52.
12. Яковлева Н. А. и другие., Курьинский район на рубеже веков. Управление арх. делами адм. Алтайского кр., 2003. Адм. Курьинского района Алт. края, 2003., Барнаул 2003, стр. 5, 6.



Условные обозначения:

Маршрут 1. Местонахождение «Черемуховый лог»

Маршрут 2. Местонахождение «Провал»

Маршрут 3. Местонахождение «Узкое место»

Местонахождение «Шахты»

- Тюльпан поникающий
- Кандык сибирский
- Остролодочник линейнолистный
- Адонис пушистый
- Пион степной
- Ирис сизоватый



Рисунок №1. Место проведения исследования.



Фото №5. Место обитания – крутой, каменистый склон холма. Фото автора



Фотография №6. Момент опыления. Фото автора

