

не постепенно заостренные, при основании внезапно суженные и оттянутые; снаружи – желтые с яркой зеленой жилкой, около которой основной фон листочка несколько зеленеет. Жилка расширяется к основанию и несколько краснеет на вершине. С внутренней поверхности золотисто-желтые, на нижней суженной части с зеленоватым оттенком. Тычинки с открытыми пыльниками в два с лишним раза короче листочков околоцветника и немного превышают завязь. Нити желтые, при основании светло-желтые, толстоватые, разной длины, на вершине под пыльником внезапно суженные в острый кончик. Пыльники продолговатые, широкие, в 2-3 раза короче нитей. Завязь ярко-зеленая, чуть сужена к вершине с почти сидячим, желтым рыльцем. Коробочка соломенно-желтая с легким оранжевым оттенком овальной формы. Рыльце коричневое, маленькое, сидячее на слегка отогнутом кончике створки. Коробочка открывается широкой, клиновидной щелью, достигающей до основания створок. Внутренние перегородки растрескиваются на 1/3 длины, т. е. несколько ниже изгиба на вершине. Створки коробочки короткой, широколанцетной формы, грубые, плотные. Семена темно-коричневые, округло-косо-треугольные, с очень узкой, направленной вниз каймой. В условиях Оренбургской области этот вид зацветает в третьей декаде апреля, а на востоке области – в начале мая. Распространен тюльпан Биберштейна по территории всей области [15].

Tulipa biflora Pall – очень редкое растение, представленное малыми популяциями. Луковица яйцеобразная до 2 см в диаметре, с бумагообразными, несколько продолженными, с внутренней поверхности тонко паутинисто-шерстистыми покровными чешуями [6]. Растение 13 см высотой от уровня почвы. Стебель вместе с цветоножкой голый, коричневато-зеленый, особенно цветоножка у цветка, сизый. Листьев 2, расставленные, отклоненные, голые – по краю иногда с редкими ресничками, сизые, на концах и по краю бордовые, линейные, желобчатые, превышают цветы. Нижний лист 15,5x0,9 см, верхний 12x0,55 см. Цветки в количестве 1-2

широко колокольчатые. Наружные листочки околоцветника под прямым углом от стебля отогнутые, ланцетные, с внешней стороны серовато-зеленые или серовато-фиолетовые, по краю узкоокаймленные белым; с внутренней поверхности бело-кремовые, в нижней половине с остроугольным желтым пятном. Внутренние листочки околоцветника остро-узко-ромбические, на вершине сильно заостренные, белые снаружи и с внутренней поверхности, с зеленой центральной жилкой, желтое внутреннее пятно просвечивает снаружи; с внутренней поверхности всю площадь занимает желтое большое остроугольное во всю ширину основания пятно. Тычинки желтые, в 2 раза короче околоцветника, почти равны завязи. Тычиночная нить желтая, тонкая, в основном ровная, в нижней части расширенная; внизу более бледная, чем в верхней части, такое же бледное острие нити под пыльником. Пыльники желтые, продолговатые, с небольшим желтым острием на вершине. Завязь зеленая, к небольшому желтому столбику сужена. Рыльце желтое, уже завязи. Коробочка почти шаровидная или чуть-чуть продолговатая. Открывается коробочка расширяющейся сверху клиновидной щелью, достигающей до основания створок. Цветет в апреле-мае. Произрастает в сухих солонцеватых степях, на глинисто-щебнистых склонах степных холмов. Распространен данный вид на территории Оренбургской области в Беляевском, Кувандыкском, Домбаровском, Ясенском, Светлинском районах [15]. Охраняется в пределах Оренбургского степного заповедника.

Tulipa schrenkii Regel – редкое растение, занесенное в Красную книгу РСФСР [8], Красную книгу Оренбургской области [9]. Луковица яйцевидная, 1,5-4 см в диаметре, с черно-бурыми, некрепкими, кожистыми, с внутренней стороны по всей поверхности прижато волосистыми покровными оболочками [6]. Стебель во время цветения 15-30 см высотой от уровня почвы. Листья в количестве 3-4, нижние отогнутые, серповидные, верхние – торчащие, расставленные, сизые, голые или опушенные, по краю крупно волнистые. Самый нижний лист отходит от стебля на уровне почвы, ланцетный (16x6 см), а

верхний – узколанцетный (6x1,9 см). Бывают особи с более крупными листьями. Цветок одиночный, по форме очень варьирует от узкобокаловидного до широко открытой чаши почти лилейного типа, с легким, очень слабым приятным ароматом; по окраске и форме цветков самый богатый вид, есть формы белые, желтые, розовые, пестрые и красно-бордовые. Внешние листочки околоцветника продолговато ромбические, на вершине заостренные; окрашены в весьма разнообразные оттенки, но снаружи их цвет бывает смягчен сизоватым налетом; снаружи по спинке часто широко зеленовато-желтые или белесоватые. При основании внешние листочки с ромбическим зелено-желтым пятном; с внутренней поверхности с несколько более яркой окраской, чем снаружи, могут быть совсем без пятна, или с чуть-чуть желтеющим основанием, или при основании с чисто желтым, заостренным на вершине ромбическим пятном. Это пятно не занимает больше одной четверти длины листочка и бывает черным, или сероватым, иногда штриховатым, тогда оно окаймлено желтой каймой разнообразной ширины. Внутренние листочки околоцветника обратно-продолговато-яйцевидные, иногда округло ромбические, в среднем 6x3 см, но бывают крупнее, а главное, шире. Они, также как и внешние, внезапно оттянуты, в несколько более короткий, чем у внешних, пушистый кончик, иногда на месте кончика на вершине листочка имеется только выемка. Снаружи внутренние листочки более яркие, чем внешние, часто совсем без пятна, но бледнее к ноготку, а иногда с желтым или зеленым веерообразным пятном на ноготке, занимающим площадь основания листочка до одной пятой его длины. С внутренней поверхности они такого же яркого цвета, как снаружи; бывают совсем без пятна или с легким расплывчатым, а часто и с оформленным желтым пятном, которое имеет форму раскрытого веера, только с очень выступающей вверх вершиной, увенчанной одним крупным зубцом и многими мелкими. Это пятно чисто желтое, желтое с коричневатыми легкими штрихами, или черное, окаймленное в каждом случае особой желтой полосой. Тычинки в два-три раза

короче околоцветника, немного выше завязи. Тычиночные нити голые, желтые или черные. Пыльники почти в два раза длиннее нитей, довольно широкие, желтые или темные. Завязь в форме узкоцилиндрической палочки, светло-зеленая, по ребрам более темная с большим, намного шире завязи сидячим кремовым рыльцем. Коробочка (3,6x1,6 см), часто значительно крупнее, с овальными створками на вершине и основании несколько оттянутая в короткий, внезапно возникающий столбик, с плотными, твердыми створками, с продольным желобком вдоль створки. Рыльце часто шире столбика и темное. Цветет в условиях Оренбургской области в конце апреля начале мая. Произрастает в степных и полупустынных сообществах на известняковых, меловых, глинистых почвах. Распространен тюльпан Шренка в Оренбургском, Сакмарском, Беляевском, Кувандыкском, Соль-Илецком, Акбулакском, Первомайском, Гайском, Адамовском, Домбаровском, Ташлинском районах Оренбургской области [15]. Охраняется в пределах Оренбургского степного заповедника.

Tulipa patens Agardh ex Schult. et Schult. fil. – редкое растение. Луковица 1-2см в диаметре, с тонкокожистыми, черно-коричневыми или серовато-коричневыми, несколько продолженными, почти на длину луковицы чешуями. Покровные чешуи луковиц с внутренней стороны у верхушки и при основании прижато волосистые [6]. Стебель голый, высотой 10-21 см. Листьев 2-3, нижний лист расположен на уровне почвы. Листья отогнутые, голые, по краю красно окаймленные, гладкие, узко ремневидные на вершине заостренные. Нижний 24x1,7 см, верхний 22x0,7. Цветок одиночный, в бутоне поникающий, во время цветения слегка выпрямляющийся, с нежным приятным ароматом, цветки белые или нежно-сиренево-розовые. Внешние листочки околоцветника ланцетные, заостренные (4,5x0,9 см), по спинке желто-зеленые, к основанию желтеют, центральная жилка ярко-зеленая, края широко сиреневые. С внутренней поверхности нежно-розово-сиреневые, при основании с большим овальным, желтым пятном. Внутренние листочки околоцветника неправильно ромбовидные, с

сильно заостренным и оттянутым отгибом. Наиболее широкая часть листочка – на вершине нижней трети. Снаружи внутренние листочки ярко-розово-сиреневые, при основании с большим отграниченным, занимающим всю площадь основания, ярко-желтым, веерообразным пятном; с толстой зеленой центральной жилкой, по обеим сторонам которой на желтом пятне проходит по полосе темно-коричневых штрихов. С внутренней поверхности листочек такого же яркого розово-малинового цвета. При основании у него, так же как и снаружи расположено яркое, веерообразное, большое желтое пятно. Тычинки выше завязи, но в два раза короче околоцветника. Нити желтые, вверху оранжевые, плоские, при основании чуть-чуть расширенные, на вершине постепенно заостренные. Пыльники продолговатые, раскрытые, они в два раза короче нитей. Завязь ровная, палочкой, ярко-зеленая, с почти сидячим кремовым рыльцем. Коробочка продолговатая, соломенно-желтая, к вершине с коричневым оттенком, сильно сужена к основанию. На вершине створки коробочки постепенно переходят в короткий столбик, который несет на своей вершине маленькое, коричневое рыльце. Коробочка открывается узкой клиновидной щелью. Внутренние перегородки растрескиваются до изгиба. Створки коробочки широколанцетной формы, довольно тонкие, блестящие или тусклые. Цветет в условиях Оренбургской области в мае. Произрастает в солонцеватых степных сообществах. Тюльпан понижающийся распространен в Кувандыкском, Ясенском, Светлинском районах Оренбургской области [5]. Охраняется на территории Оренбургского степного заповедника.

Характеристика онтогенетических состояний

Описание онтогенеза видов рода *Tulipa* проводилось Д.Е. Янишевским [23]; А.А. Ахвердовым [2]; З.П. Бочанцевой [6]; С.Н. Абрамовой [1], Вл.В. Скрипчинским [18], М.В. Барановой [3]. Возрастных состояний нами выделялись в соответствии с рекомендациями, описанными в этих работах.

1. Период первичного покоя. Тюльпаны обильно плодоносят. Семена сплюснутые,

округло-треугольные, с тонкой пленчатой каймой. Основной объем семени занимает эндосперм. Зародыш ко времени созревания плодов и опадения семян, небольшой по размеру и недоразвит [11]. Тип покоя семян эндогенный.

2. Прегенеративный период.

Проростки. Семена прорастают надземно, в течение 20-25 дней после посева [7]. После прорастания в первый год жизни функционирует 1 зеленая узколанцетная семядоля. В этот же период у проростка формируется 1 низовой лист, который становится запасующим в первый год его жизни. Главный корень живет в течение всего первого года. Проросток в первый год жизни углубляется в почву на несколько сантиметров, сначала за счет положительного гетеротропического роста влагалища семядоли с заключенной в него первичной почкой, а позже с помощью столона, который формируется ежегодно до генеративного периода. Формирование столона начинается с одностороннего разрастания в поперечном направлении узла осевой части побега (донца луковицы) и основания влагалища семядоли [23, 4, 5, 6, 24]. В полость столона смещается почка возобновления [3].

Столон (корневой побег) – видоизмененный одно (двух) летний побег ползучий или участок побега с длинными, тонкими междоузлиями или ассимилирующими листьями нижней формации; обеспечивает вегетативное размножение и расселение. У тюльпанов стolon листового происхождения, с его ростом развивается почка возобновления [3]. У видов рода *Tulipa* он растет вертикально вниз или горизонтально. Длина столона увеличивается за счет интеркалярного роста и составляет 3-20 см и более. Столон округлый, полый, внутри покрыт волосками. Почка возобновления, находясь внутри столона, удаляется от материнского растения. По завершении его роста в длину начинается активный рост зачатков почки. К концу вегетации проростка стolon засыхает и в виде сухой покровной чешуи окружает молодую луковицу. Луковица у растений первого года жизни достигает 3-5 мм в диаметре и состоит

из 1 замкнутого запасающего низового листа (чешуи) [3]. У видов рода *Tulipa* стolon выполняет двоякую функцию: с одной стороны – это орган заглубления, с другой – орган размножения.

Ювенильное состояние. На второй год жизни у растения функционируют первый ассимилирующий и низовой запасающий, с замкнутым влагалищем листа. Низовой лист – запасающая чешуя прошлого года – опустошается и засыхает. Первый лист тюльпана отличается от листьев зрелых растений наличием черешка и широкого влагалища. Влагалище листа с внутренней стороны голое или опушенное. После засыхания листа оно сохраняется в виде покровной чешуи. Главный корень со второго года жизни заменяется системой придаточных корней, лишенных корневых волосков [3]. З.П. Бочанцева [6] отмечает, что стolon углубления начинает формироваться осенью, в результате поперечного разрастания узла на донце луковицы и основания влагалища листа и достигает от 10-50 см длиной. Стolon прорастает сквозь запасающий лист и выносит почку на определенную глубину за пределы материнской луковицы. С помощью stolона двулетняя луковица заглубляется на 10-13 см.

Имматурное состояние. В последующие годы развития у растений ежегодно формируется по 1 ассимилирующему и 1 низовому листу, постепенно увеличиваются их размеры, и расширяется пластинка листа, а также размер луковицы (у двулетних растений луковица достигает 8-12, у трехлетних – 20-25 мм в диам.). Ежегодно формируется и стolon углубления. Нередко закладывается несколько stolонов, унося луковицы все глубже в почву [3]. В результате ко времени цветения зрелая луковица оказывается на значительной глубине и надежно защищенной от неблагоприятных условий.

Виргинильное состояние у тюльпанов очень продолжительное и в природе составляет 5-20 лет. Показателем завершения пре-генеративного периода служит появление удлиненного побега, который всегда репродуктивный: он несет бесчерешковые сидячие листья и цветок [3].

3. Генеративный период. Первый монокарпический побег тюльпана развивается за счет верхушечной почки – моноподиально. Его можно определить как полициклический закрытый моноподиально нарастающий побег. Вступление в генеративное состояние сопровождается физиологическими и структурными преобразованиями. Верхушечная почка дифференцируется в удлиненный цветоносный побег. В луковице прекращается формирование ассимилирующих листьев, и впредь будут формироваться исключительно низовые запасающие листья – чешуи. Пазушное ветвление сведено к формированию единственной пазушной почки – почки возобновления. С этого времени в луковице формируется единственная почка возобновления. Такой тип размножения получил название «самовозобновление» [16]. Еще одним фактором перехода к цветению является достижение луковицей определенной глубины в почве, где складываются оптимальные температурный и водный режимы.

4. Сенильный период. Сенильный период четко не выражен. Одним из главных показателей старения особи является ослабление или прекращение цветения, а с другой стороны – усиление вегетативного размножения (распад). Однако это явление может быть связано с влиянием неблагоприятных условий произрастания. Растение перестает формировать надземный побег, в почках сокращается число заложённых запасающих чешуи, почек, уменьшаются размеры листьев [3].

Заключение

Биометрические показатели на протяжении онтогенеза меняются и могут быть описаны одновершинной кривой, максимум которой приходится на диапазон онтогенетических состояний генеративных особей. Продолжительность отдельных фаз онтогенеза зависит от эколого-фитоценологических и погодных условий (особенно в условиях резкоконтинентального климата).

Численность популяций на территории исследования повсеместно резко сокращается. Эти виды неустойчивы при выпасе скота, рекреационной нагрузке, сенокосении, сборах на букеты. Они могут быть со-

хранены в естественных местах произрастания в особо охраняемых природных территориях (заповедниках, ботанических заказниках и памятниках природы). Для каж-

дой конкретной ценопопуляции растений следует разрабатывать конкретные мероприятия с учетом их эколого-биологических особенностей.

Список использованной литературы:

1. Абрамова С.Н. Семенное размножение дикорастущих тюльпанов Туркмении // Бюл. ГБС. 1973. Вып. 89. С. 90-93.
2. Ахвердов А.А. Биология некоторых декоративных геофитов флоры Армении // Бюл. Ботан. сада АН АрмССР. 1956. №15. С. 5-131.
3. Баранова М.В. Луковичные растения семейства Лилейных (география, биоморфологический анализ, выращивание). СПб.: Наука, 1999. 229 с.
4. Бочанцева З.П. К вопросу о прорастании семян тюльпанов // Тр. Ботан. сада АН УзбССР. 1951. Вып. 2. С. 86-98.
5. Бочанцева З.П. Онтогенез тюльпанов // Тр. Ботан. сада АН УзбССР. 1956. Вып. 5. С. 71-108.
6. Бочанцева З.П. Тюльпаны: морфология, цитология и биология. Ташкент: изд.-во АН УзССР, 1962. 408с.
7. Былов В.Н., Иванова И.А. Морфология и прорастание семян тюльпанов // Интродукция и селекция цветочно-декоративных растений. М., 1978. С. 113-130.
8. Красная книга РСФСР. Растения. М.: Росагропромиздат, 1988.
9. Красная книга Оренбургской области / под ред. А.С. Васильева. Оренбург: Оренбургское книжное изд.-во, 1998. 176 с.
10. Мищенко П. И. Дикие виды *Tulipa* (тюльпан) и *Scilla* Кавказа, Крыма и Средней Азии как материал для культуры / Тр. бюро по прикл. ботанике. 1912. Т. 5. С. 1-23.
11. Николаева М.Г. Покой семян // Физиология семян. М., 1982. С.125-183.
12. Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений красной книги СССР. М., 1986. 34 с.
13. Работнов Т.А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в луговых ценозах // Тр. БИН АН СССР. Сер. III. Геоботаника. 1950. Вып. 6. С. 7-204.
14. Рябинина З.Н. Редкие виды растений Оренбургской области и их охрана: материалы для Красной книги Оренбургской области. Екатеринбург: УИФ Наука, 1995. 105с
15. Рябинина З.Н. Конспект флоры Оренбургской области. Екатеринбург: УрО РАН, 1998. 163 с.
16. Силина, З.М. Некоторые результаты работ по селекции тюльпанов в Ботаническом институте им. В.Л. Комарова АН СССР // Тр. БИН АН СССР. Сер. 7. 1962. Вып. 8. С. 39-86.
17. Силина З.М. Род *Tulipa* // Декоративные травянистые растения для открытого грунта СССР. Л., 1977. Т.2. С. 221-317.
18. Скрипчинский Вл.В. Семейство Лилейные *Liliaceae* Jus. Биологические и хозяйственные особенности // Дикорастущие растения Ставропольского края. 1979. Ч. 2. С. 95-124.
19. Уранов А.А. Онтогенез и возрастной состав популяций (вместо предисловия) // Онтогенез и возрастной состав популяций цветковых растений. М., 1967. С. 3-8.
20. Уранов А.А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических волновых процессов // Биол. науки. 1975 №2. С. 7-34.
21. Ценопопуляции растений (основные понятия и структура). М.: Наука, 1976. 217с.
22. Ценопопуляции растений (очерки популяционной биологии). М.: Наука, 1988. 184с.
23. Янишевский Д.Е. Из жизни тюльпанов на нижней Волге // Сов. ботаника. 1934. №3. С. 72-103.
24. Jager, E. J. Zur Verbreitung und Lebensgeschichte der Wildtulpe (*Tulipa sylvestris* L.) und Chorologi der Gattung *Tulipa* L. // *Hercynia*. N. F. 1973. Bd 10, Abt. 4 S. 429-448.