

**УДК 58.01:581.46:582.734.4**

## **АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ЛЕПЕСТКОВ ПРЕДСТАВИТЕЛЕЙ РОДА *ROSA* L**

*Семенова Е.Ф.<sup>1</sup>, Теплицкая Л.М.<sup>2</sup>, Преснякова Е.В.<sup>1</sup>, Меженная Н.А.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Медицинский институт, Пензенский государственный университет, Пенза, Россия*

<sup>2</sup>*Таврический национальный университет им. В.И. Вернадского, Симферополь, Россия*

*E-mail: sefl1957@mail.ru*

Проведённые исследования позволили установить локализацию эфирного масла, выявить взаимосвязи между содержанием эфирного масла, окраской лепестков и числом хромосом, а также показали, что характер расположения секреторных структур, их размеры и количество являются видо- и формоспецифичными.

**Ключевые слова:** виды и формы розы, окраска лепестков, эндогенные и экзогенные секреторные структуры, эфирное масло, хромосомные числа.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Розы возделываются во многих странах в бесчисленном множестве сортов как в качестве декоративных растений, так и в довольно обширных размерах со строго промышленной целью [1]. Цветки отличаются приятным ароматом, обусловленным содержанием в их лепестках эфирного масла. Представляет интерес изучение анатомического строения лепестков различных видов и форм роз с целью выявления особенностей расположения секреторных структур для диагностики эфирномасличного сырья и интенсификации технологических процессов.

### **МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ**

Объектами изучения служили 10 видов и 11 гибридных форм розы эфирномасличной (табл. 1).

Исследования проводились на растениях, выращенных на коллекционных участках (поселок Крымская Роза Белогорского района Республики Крым), расположенных в северной предгорной части Крымского полуострова. Также изучались образцы, полученные в условиях Ботанического сада им. И.И. Спрыгина (г. Пенза).

Растительный материал фиксировали в ацеталкоголе (1:3) и 6% формалине; поперечные срезы готовились бритвой от руки по общепринятой методике [3, 4]. Изучение проводили с помощью светового микроскопа МИКМЕД-1 при 10-, 40-кратном увеличении. Описания микропрепаратов составлены в соответствии с современной методической и справочной литературой [4, 5]. Фотографирование

микро- и макрообъектов проводили цифровыми фотокамерами NikonCoolpix 2500, NikonCoolpix 6300, Panasonic DMC-FX100 с объективом Lumix 12 megapixels.

Для количественного определения эфирного масла в лепестках использовали методику, изложенную в Государственной фармакопее (ГФ XI) [6]. Математическая обработка данных проводилась по В.М. Шмидту (1984) и Г.Ф. Лакину (1990), уровень значимости  $p=0,95$ .

Таблица 1.  
Виды и формы розы эфирномасличной [по 2, 3]

Название	Происхождение	Надвидовой таксон-секция
Белая	<i>Rosa alba</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Лань	<i>Rosa alba</i> L. x ( <i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> L.)	<i>Gallicae</i> Crep.
Мичуринка	<i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Украина	<i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Фестивальная	<i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Кооператорка	<i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Казанлыкская	<i>R. damascena</i> f. <i>trigintipetala</i> (Dieck.) R. Keller	<i>Gallicae</i> Crep.
Крымская Красная	<i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Весна	<i>R. damascena</i> Mill. x <i>R. gallica</i> subsp. <i>Eriosila</i> Kell. var. <i>Austriaca</i> Br.	<i>Gallicae</i> Crep.
Радуга	<i>R. gallica</i> subsp. <i>Eriosila</i> Kell. var. <i>Austriaca</i> Br. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Гибрид 7806	<i>R. gallica</i> subsp. <i>Eriosila</i> Kell. var. <i>Austriaca</i> Br. x <i>R. gallica</i> L.	<i>Gallicae</i> Crep.
Таврида	<i>R. damascena</i> Mill. x неизвестн.	<i>Gallicae</i> Crep.
Кавказская Красная	<i>R. gybrida</i>	<i>Gallicae</i> Crep.
Гибрид М-215	<i>R. gybrida</i>	<i>Gallicae</i> Crep.
Роза моховая	<i>R. centifolia</i> L. f. <i>muscosa</i>	<i>Gallicae</i> Crep.
Роза желтая	<i>R. lutea</i> Mill. ( <i>R. foetida</i> Herrm.)	<i>Lutea</i> Crep.
Прима Красная	<i>R. rugosa</i> Thunb.	<i>Cinnatomeae</i> Crep.
Роза морщинистая	<i>R. rugosa</i> Thunb.	<i>Cinnatomeae</i> Crep.
Роза коричная (Р. майская)	<i>R. cinnatomea</i> L. ( <i>R. majalis</i> Herrm.)	<i>Cinnatomeae</i> Crep.
Роза собачья	<i>R. canina</i> L.	<i>Caninae</i> Dc.
Роза одесская	<i>R. odessiana</i> Hort.	<i>Caninae</i> Dc.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Цветки розы имеют 5...90 и более лепестков, их масса достигает 8 г. Форма их, как правило, обратнoсердцевидная. Окраска венчика различных оттенков розовая: Мичуринка, Фестивальная, Таврида, Кооператорка, Лань, Украина, Весна, Радуга, *R. hybrida* 7806, *R. damascena f. trigintipetala* (Dieck.) R. Keller, *R. cinnatomea* L., *R. canina* L., *R. odessiana* Hort.; красная: Крымская Красная, Кавказская Красная, Прима Красная, *R. hybrida* М-215, *R. centifolia* L. f. *muscosa*, *R. rugosa* Thunb.; белая *R. alba* L. или желтая *R. lutea* Mill. Тип цветка простой: *R. canina* L., *R. rugosa* Thunb., *R. cinnatomea* L., *R. odessiana* Hort.; полумахровый: *R. damascena f. trigintipetala* (Dieck.) R. Keller, *R. lutea* Mill., *R. alba* L., Прима Красная, Кооператорка; махровый: Радуга, Таврида, Весна, Лань, Фестивальная, Мичуринка, *R. hybrida* М-215; густомахровый: Украина, Кавказская Красная, Крымская Красная, *R. centifolia* L. f. *muscosa*, *R. hybrida* 7806 (рис.1, табл.2, 3).



Рис.1. Морфологическая структура цветков эфирномасличной розы в момент их раскрытия: а – полумахровый (*R. alba* L.); б, в – махровый (Мичуринка, Лань); г – густомахровый (Украина).

Результаты анатомического изучения лепестков видов и форм роз показали, что клетки верхнего эпидермиса многоугольные, нижнего имеют слабоизвилистые контуры стенки. Устьица располагаются преимущественно с нижней стороны лепестка, мелкие. На поперечном срезе лепестка (рис. 2) видно, что снаружи он покрыт таблитчатыми клетками эпидермиса, плотно прилегающими друг к другу и покрытыми штриховатой кутикулой. Клетки верхнего эпидермиса вытягиваются в сосочки конусовидной формы. Имеется плотная продольно-морщинистая кутикула. Содержимое клеток эпидермальной ткани окрашено, за счет содержания хромопластов.

Под эпидермисом располагается паренхимная ткань, состоящая из 4-12 слоев неокрашенных клеток с тонкими оболочками округлой или неправильной формы, образующих большое количество межклетников. Механическая ткань отсутствует. Проводящая ткань представлена спиральными трахеидами в паренхимной обкладке, состоящей из мелких плотно примыкающих друг к другу клеток.

Таблица 2.

Морфометрические характеристики цветков изучаемых видов и форм розы (шиповника)

Название	Количество в цветке, штук			
	лепестков	тычинок	пестиков	элементов суммарно
<i>R. canina</i> L.	5 $\pm$ 0	74 $\pm$ 2	32 $\pm$ 1	111 $\pm$ 2
<i>R. odessiana</i> Hort.	5 $\pm$ 0	76 $\pm$ 3	25 $\pm$ 1	106 $\pm$ 3
<i>R. alba</i> L.	48 $\pm$ 2	49 $\pm$ 4	40 $\pm$ 3	137 $\pm$ 5
<i>R. hybrida</i> M-215	77 $\pm$ 6	45 $\pm$ 6	35 $\pm$ 4	157 $\pm$ 7
<i>R. cinnatomea</i> L.	5 $\pm$ 0	61 $\pm$ 4	38 $\pm$ 2	114 $\pm$ 4
<i>R. rugosa</i> Thunb.	5 $\pm$ 0	57 $\pm$ 8	27 $\pm$ 8	89 $\pm$ 9
Кавказская Красная	156 $\pm$ 6	1 $\pm$ 1	55 $\pm$ 3	213 $\pm$ 9
Украина	107 $\pm$ 4	61 $\pm$ 4	18 $\pm$ 2	186 $\pm$ 5
Крымская Красная	94 $\pm$ 3	51 $\pm$ 3	29 $\pm$ 2	174 $\pm$ 5
Весна	64 $\pm$ 4	76 $\pm$ 4	27 $\pm$ 1	167 $\pm$ 6
Прима Красная	29 $\pm$ 1	208 $\pm$ 5	161 $\pm$ 3	398 $\pm$ 8
<i>R. centifolia</i> L. f. <i>muscosa</i>	96 $\pm$ 7	5 $\pm$ 2	19 $\pm$ 3	120 $\pm$ 7
Таврида	64 $\pm$ 5	78 $\pm$ 5	20 $\pm$ 3	162 $\pm$ 6
Кооператорка	27 $\pm$ 1	136 $\pm$ 3	38 $\pm$ 3	201 $\pm$ 5
Лань	61 $\pm$ 5	92 $\pm$ 8	43 $\pm$ 2	197 $\pm$ 6
Фестивальная	71 $\pm$ 2	50 $\pm$ 4	35 $\pm$ 2	156 $\pm$ 2
Радуга	56 $\pm$ 2	80 $\pm$ 5	25 $\pm$ 1	161 $\pm$ 3
<i>R. lutea</i> Mill.	25 $\pm$ 0	39 $\pm$ 4	25 $\pm$ 2	89 $\pm$ 5
<i>R. damascena</i> f. <i>trigintipetala</i> (Dieck.) R. Keller	36 $\pm$ 2	78 $\pm$ 1	29 $\pm$ 1	143 $\pm$ 2
<i>R. hybrida</i> 7806	89 $\pm$ 8	38 $\pm$ 7	35 $\pm$ 5	160 $\pm$ 9
Мичуринка	75 $\pm$ 4	42 $\pm$ 3	32 $\pm$ 3	149 $\pm$ 4

Таблица 3.

Сравнительная характеристика изучаемых видов и форм розы

Название	Число хромосом	Окраска лепестков	Тип цветка	Содержание эфирного масла (МДЭМ), %
<i>R. canina</i> L.	35	Бледно-розовая	простой	0,0435
<i>R. odessiana</i> Hort.	35	Бледная с розовым основанием	простой	0,0487
<i>R. alba</i> L.	28	Белая	полу-махровый	0,0518
<i>R. hybrida</i> М-215	-	Ярко-красная	полу-махровый	0,0544
<i>R. cinnamomea</i> L.	14	Розовая	простой	0,0702
<i>R. rugosa</i> Thunb.	14	Красная	простой	0,0767
Кавказская Красная	21	Ярко-красная	густо-махровый	0,0787
Украина	21	Бледно-розовая	густо-махровый	0,0839
Крымская Красная	28	Ярко-красная	махровый	0,0865
Весна	28	Розовая	полу-махровый	0,0994
Прима Красная	14	Красная	полу-махровый	0,1092
<i>R. centifolia</i> L. f. <i>muscosa</i>	28	Темно-красная	густо-махровый	0,1148
Таврида	-	Бледно-розовая	махровый	0,1200
Кооператорка	28	Розовая	полу-махровый	0,1233
Лань	-	Бледно-розовая	махровый	0,1275
Фестивальная	-	Розово-красная	махровый	0,1357
Радуга	-	Розово-красная	махровый	0,1380
<i>R. lutea</i> Mill.	28	Желтая	полу-махровый	0,1413
<i>R. damascena</i> f. <i>trigintipetala</i> (Dieck.) R.Keller	28	Бледно-розовая	полу-махровый	0,1528
<i>R. hybrida</i> 7806	-	Ярко-розовая	махровый	0,1640
Мичуринка	-	Розовая	махровый	0,1852

В лепестках имеются экзогенные выделительные структуры – железистые пятна, представляющие собой мелкокапельные скопления эфирного масла под кутикулой эпидермиса, вызывающие ее отслаивание. Они вырабатываются отдельными группами выделительных клеток, разбросанных в эпидермальном слое. Эндогенные секреторные структуры – эфирномасличные вместилища, расположенные в толще паренхимной ткани, овальной формы, содержат капли эфирного масла. Эти данные согласуются с выявленными ранее для сорта Крымская Красная, относящегося к розе французской *R.gallica* L. (рис.2) и важны для прогнозирования первичной переработки конкретных видов и форм, интенсификации технологических процессов [9].

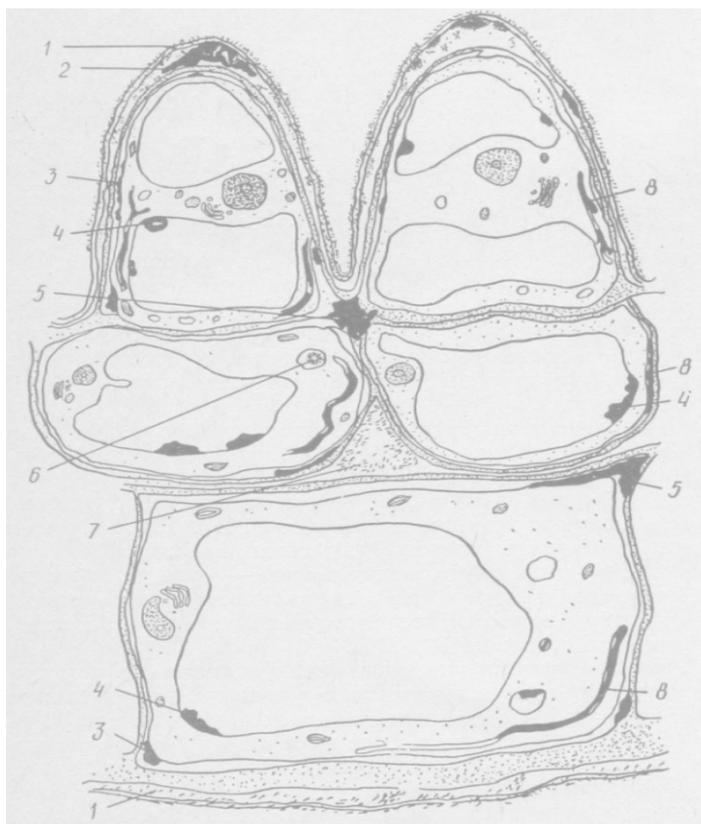


Рис. 2. Схема строения лепестка розы и локализации эфирного масла и воска [9].

Восковые отложения: 1 – на кутикуле; 2 – в пространстве между клеточной оболочкой и кутикулой; 6 – в вакуолях; 7 – в межклетниках

Эфирное масло: 2 – в пространстве между клеточной оболочкой и кутикулой; 3 – в экстраплазматическом пространстве (между оболочкой и плазмалеммой); 4 – в вакуолях; 5 – в межклетниках; 8 – в межмембранном пространстве эндоплазматического ретикулума.

Микроморфологические особенности изученных видов и форм представлены ниже (рис. 3, 4).

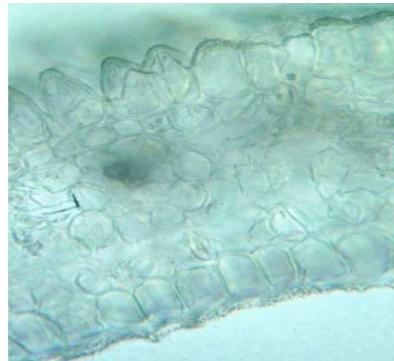
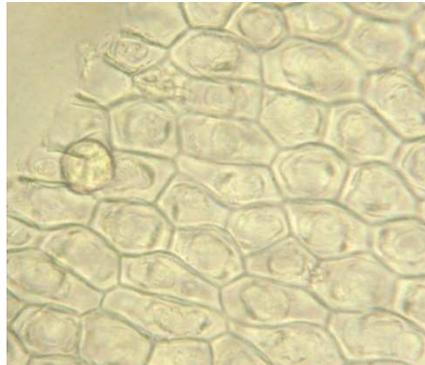
*R. cinnamomea* L. Эпидермальные клетки верхней стороны лепестка многоугольные, образуют сосочковидные выросты с утолщенной наружной стенкой. С нижней стороны эпидермальные клетки изодиаметрической формы с штриховатой кутикулой, по размеру не отличающиеся от клеток верхнего. Паренхимные клетки расположены в 4-6 слоев. Эфирососуды крупные, округлые, располагающиеся участками, нечасто, близко к поверхности.

*R. canina* L. Клетки верхнего эпидермиса мельче или равны нижнему. Кутикула у изодиаметрических клеток эпидермиса волнистая. Паренхимные клетки располагаются в 6-8 слоев, межклетников меньше. Эндогенные вместилища мелкие, находятся в глубине паренхимы. Заметны железистые пятна в сосочковом слое.

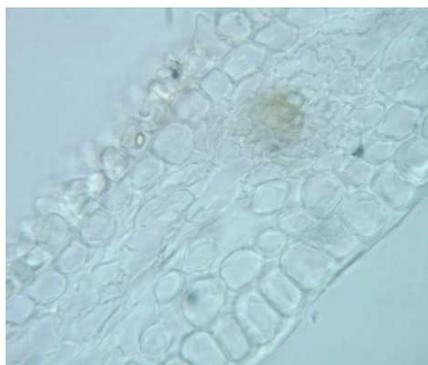
*R. odessiana* Hort. Анатомическое строение лепестка схоже с *R. cinnamomea* L. Эндогенные вместилища располагаются относительно равномерно по всей площади, некрупные. Заметны экзогенные выделительные структуры в сосочковом слое.

*R. rugosa* Thunb. Клетки верхнего эпидермиса овальной, слегка вытянутой формы, окрашены, по размерам не отличаются от нижних эпидермальных клеток. Паренхимные клетки располагаются в 7-10 слоев. Имеются крупные редкие эндогенные вместилища, находящиеся в толще паренхимы. Проводящие элементы представлены трахеидами, располагающимися группами по 8-10 или по 3-4.

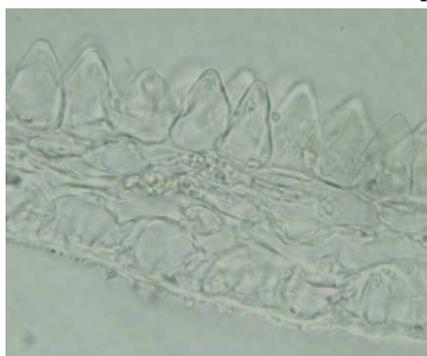
*R. alba* L. Сосочковидные клетки сильно заостренные, по размерам меньше или равные клеткам верхнего эпидермиса. Эпидермальные клетки не окрашены. Паренхима состоит из 8-12 слоев клеток овальной формы. Эндогенные вместилища крупные, располагаются редко, близко к поверхности. Хорошо заметны железистые пятна в сосочковом слое и слое нижнего эпидермиса.



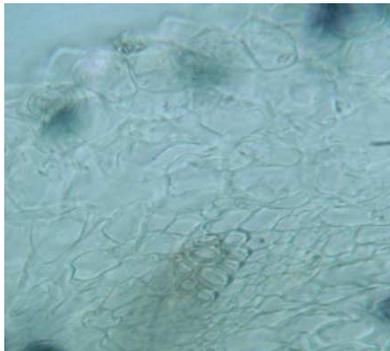
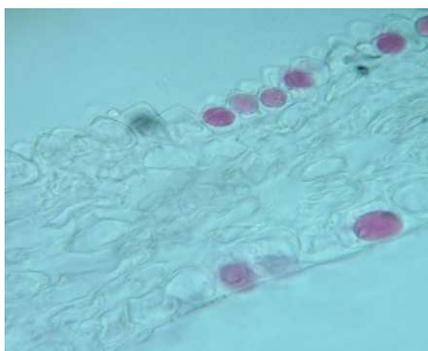
*R. cinnamomea* L.



*R. canina* L.

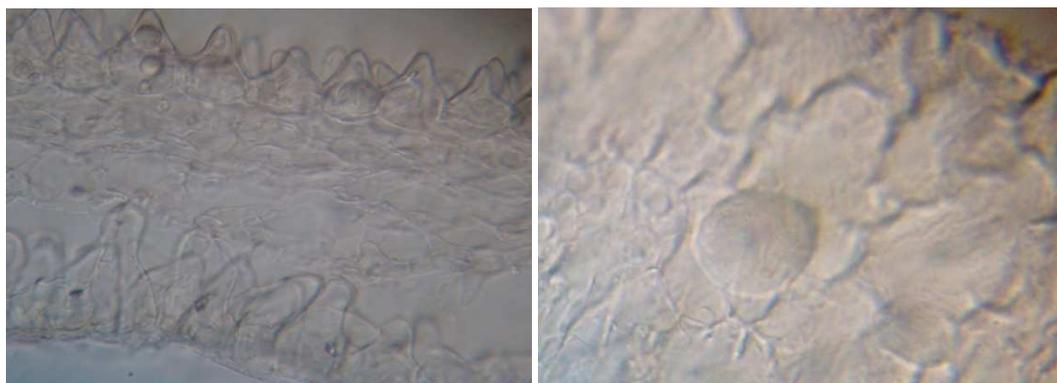


*R. odessiana* Hort.

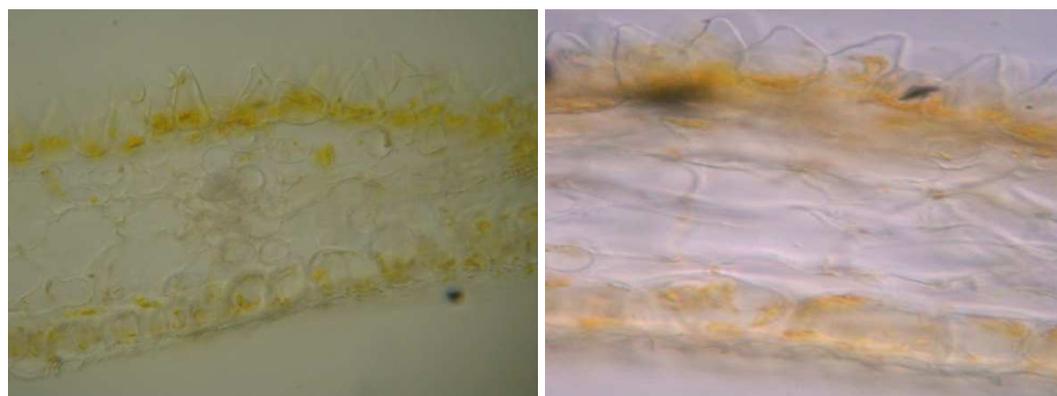


*R. rugosa* Thunb.

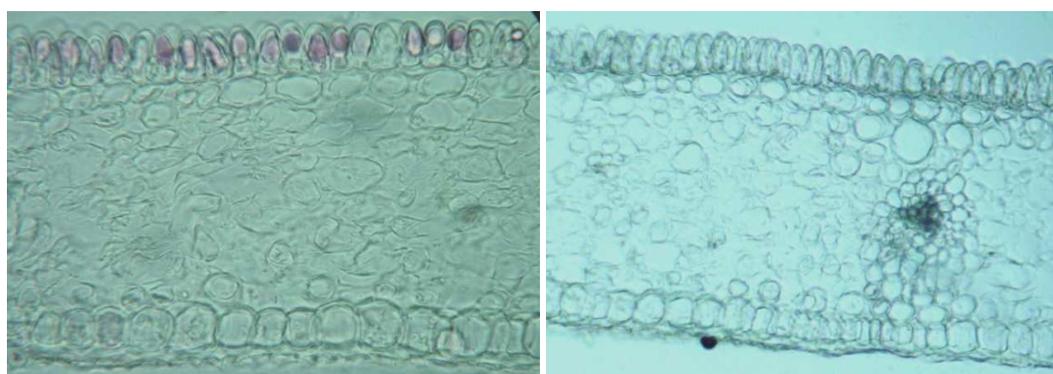
Рис. 3. Поперечные срезы лепестков шиповников.



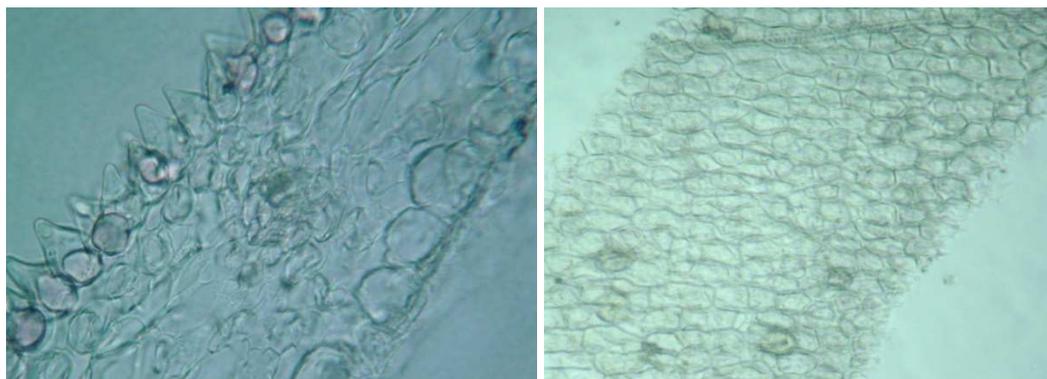
*R. alba* L.



*R. lutea* Mill.



*R. gallica* L.



*R. gallica* var. *centifolia* L.

Рис.4. Поперечные срезы лепестков видов и форм роз.

*R. lutea* Mill. Эпидермальные клетки окрашены в желто-оранжевый цвет. Сосочкообразные клетки заострены, равны или чуть более крупные, чем клетки нижнего эпидермиса. Паренхимные клетки располагаются в 3-5 слоев, много межклетников. Эндогенные вместилища находятся близко к нижнему эпидермису.

*R. gallica* L. Эпидермальные клетки окрашены. Сосочкообразные клетки не заостренные, плотно примыкают друг к другу, несколько меньше или равные изодиаметрическим клеткам нижнего эпидермиса. Паренхима составлена 10-12 слоями клеток. Эндогенные вместилища мелкие, овальные, располагаются равномерно в глубине паренхимы лепестка. Проводящие элементы представлены трахеидами, располагающиеся группами по 8-10 или по 3-4.

*R. gallica* var. *centifolia* L. (*R. centifolia* L.) Клетки эпидермиса окрашены в розово-фиолетовый цвет. Сосочкообразные клетки крупнее, либо равны клеткам нижнего эпидермиса, имеют сильно утолщенную наружную стенку. Клетки паренхимы располагаются в 4-5 слоев, лепесток тонкий. Проводящие элементы находятся ближе к наружному эпидермису. Имеется два типа выделительных структур. Эндогенные вместилища овальной формы, не крупные (по размеру как паренхимные клетки), располагающиеся в 2-3 слое паренхимы. Выделительные пятна находятся в сосочковидных клетках.

Проведенный анатомо-морфологический анализ расширенного набора образцов позволяет подтвердить выделенные нами ранее [10] диагностические признаки эфирномасличного сырья розы:

- размеры клеток верхнего и нижнего эпидермиса,
- окраска эпидермальных клеток,
- форма клеток верхнего эпидермиса,
- число слоев паренхимных клеток,
- характер расположения вместилищ.

В результате определения содержания эфирного масла в лепестках, обнаружено, что наибольшими показателями характеризовались коллекционные образцы Мичуринка, Радуга, Фестивальная, *R. hybrida* 7806, *R. damascena* f. *trigintipetala* (Dieck.) R.Keller, *R. lutea* Mill., относящиеся к секциям *Gallicae* Crep. и

*Lutea* Стер. Наименьшее содержание эфирного масла характерно для видов розы: *R. canina* L., *R. odessiana* Hort., *R. alba* L. Отмечена тенденция: чем ниже массовая доля эфирного масла в расчете на сырую массу лепестков, тем в более глубоком слое расположены эфирносные вместилища, встречающиеся редко и отличающиеся мелкими размерами.

Хромосомные числа представителей рода *Rosa* варьируют от 14 до 56, составляя, таким образом, полиплоидный ряд с основным числом хромосом 7. В литературных источниках имеются сведения, что различный уровень пloidности не коррелирует с содержанием эфирного масла к моменту раскрытия цветка [1]. Однако, полученные экспериментальные данные свидетельствуют, что массовая доля эфирного масла у диплоидных и тетраплоидных форм и видов, как правило, выше по сравнению с триплоидными и пентаплоидными (табл. 3).

Прослеживается тенденция увеличения массовой доли эфирного масла у образцов с розовыми и желтыми лепестками цветков по сравнению с красными и белыми, что согласуется с литературными данными [1, 2].

### ЗАКЛЮЧЕНИЕ

1. Результаты исследований позволяют определить диагностические анатомические признаки лепестков роз разных видов и форм, к которым относятся: размеры клеток верхнего и нижнего эпидермиса, окраска эпидермальных клеток, форма клеток верхнего эпидермиса, число слоев паренхимных клеток и характер расположения вместилищ.
2. Секреторные структуры у видов и форм роз различных направлений использования (декоративных, эфирномасличных, витаминных шиповников) представлены эндогенными вместилищами овальной формы, расположенными в толще паренхимной ткани и содержащими капли эфирного масла; и экзогенными выделительными структурами – железистыми пятнами, представляющими собой мелкокапельные скопления эфирного масла под кутикулой эпидермиса.
3. Показано, что расположение секреторных структур, их размеры и количество видо- и формоспецифичны. Мелкие эфирносные вместилища, отличающиеся глубоким расположением в толще ткани лепестка преимущественно характерны для образцов с низким содержанием эфирного масла.
4. Проведенный анализ позволил выявить взаимосвязи между содержанием эфирного масла, окраской лепестков и числом хромосом: наблюдается тенденция увеличения массовой доли эфирного масла у желто- и розоволепестковых форм и видов, уровень пloidности которых кратен 2n.
5. Полученные данные по анатомическому строению лепестков видов и форм роз различных направлений использования представляют интерес для интродукционно-селекционной работы в качестве маркерных признаков, для диагностики эфиромасличного сырья, в частности, в разрабатываемых фитосборах (фиточаях), другой фармацевтической и пищевой продукции [11 - 13], а также для интенсификации технологических процессов его первичной переработки.

Список литературы

1. Назаренко Л.Г. Культура эфиромасличной розы / Назаренко Л.Г., Миньков Б.П. и др. под ред. Мустьяц Г.И., Мурина А.В. – Кишинев: Штиинца, 1983. – 186 с.
2. Назаренко Л.Г. Роза эфиромасличная (история, биологические особенности и селекция). / Назаренко Л.Г. – Киев: Наукова думка, 1978. – 200 с.
3. Семенова Е.Ф. Практикум по ботанике. / Семенова Е.Ф., Меженная Н.А., Фадеева Т.М. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – 162 с.
4. Самылина И.А. Фармакогнозия. Атлас. / И.А. Самылина, О.Г. Аносова– М.: ГЭОТАР-Медиа, 2007. – Т.1. – 192 с.
5. Лотова Л.И. Морфология и анатомия высших растений. / Лотова Л.И. – М.: Эдиториал УРСС, 2000. – 528 с.
6. Государственная Фармакопея СССР XI издания. – М.: Медицина, 1989. – Вып.1 – 336 с.
7. Шмидт В.М. Математические методы в ботанике. / Шмидт В.М. – Л.: Изд. Ленингр. ун-та, 1984. – 288с.
8. Лакин Г.Ф. Биометрия. / Лакин Г.Ф. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
9. Бугорский П.С. Микроморфологические параметры цветов розы / П.С. Бугорский, А.М. Бугара, Л.М. Теплицкая // Масложировая промышленность – 1985. – № 7. – С. 23-25.
10. Семенова Е.Ф. Микроморфологические особенности лепестков розы / Е.Ф. Семенова, Н.А. Меженная // Университетское образование. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2013.– Вып. 17. – С.430-431
11. Семенова Е.Ф. Фармакогностические аспекты разработки препаратов на основе жирномасличного и эфирномасличного сырья / Е.Ф. Семенова // Материалы I Международной научно-практической конференции «Современные проблемы отечественной медико-биологической и фармацевтической промышленности. Развитие инновационного и кадрового потенциала Пензенской области». – Пенза: ПГУ, 2011. – С. 73-77.
12. Семёнова Е.Ф. Обоснование разработки фитосбора «БИФОЛИЯ» / Е.Ф. Семёнова, А.П. Правосудова, С.С. Грабова [и др.] // Медицинские технологии в охране здоровья здоровых, в диагностике, лечении и реабилитации больных: сб. ст. VIII науч.-практ. конф. с междунар. участием. – Пенза: Изд-во ПГУ, 2012. – С. 197-198.
13. Семенова Е.Ф. Разработка фитосбора «Бифолия+» / Е.Ф. Семенова, О.В. Понкратова, В.П. Величко [и др.] // Материалы 78-й итоговой студенческой научно-практической конференции с международным участием, посвящённой 95-летию со дня рождения профессора Ю.М. Лубенского. - Красноярск: Тип.КрасГМУ, Версо, 2014– С. 566 – 568.

ANATOMICAL AND MORPHOLOGICAL CHARACTERISTIC OF ROSE  
PETALS OF REPRESENTATIVES OF THE GENUS *ROSA* L.

*Semenova E.F.<sup>1</sup>, Teplitskaya L.M.<sup>2</sup>, Presnyakova E.V.<sup>1</sup>, Mezhennaya N.A.<sup>1</sup>*

<sup>1</sup>*Medical Institute, Penza state University, Penza, Russia*

<sup>2</sup>*Tavrida National V.I. Vernadsky University, Simferopol, Russia*

*E-mail: nat\_yarm@mail.ru*

Due to the increasing demand for high-quality rose essential oil there is a need to improve diagnosis of essential oil raw material and intensification of technological processes.

We studied in detail the anatomy of the petals of various types and forms of roses with a view to identifying the particular conditions of secretory structures. Objects anatomical and morphological study of the petals were 10 species and 11 hybrids of rose essential. The study microslides were performed using a light microscope MIKMED-1, the content of essential oil was determined according to the method proposed in GF XI.

Highest mass fraction of essential oil were characterized by the following samples: Michurinka, hybrid 7806, Kazanlykskaya, rose yellow, Raduga, Festivalnaya. The essential oil content in the raw material had a tendency to increase for the kinds and forms of pink and yellow petals, as compared with the red and white. Diploid and tetraploid samples were characterized by higher rates of essential oil, compared with triploids and pentaploids. Studies have established the localization of essential oil, to identify the relationship between the content of essential oil, painting petals and number of chromosomes, but also showed that the nature of the location of secretory structures, their size and the amount depends on the species and forms.

**Keywords:** species and forms of roses, painting of petals, endogenous and exogenous secretory structures, essential oil, chromosome numbers.

### References

1. Nazarenko L.G., Min'kov B.P. i dr. Kul'tura `efiromaslichnoj rozy / pod red. Mustyac`e G.I., Murina A.V. - Kishinev: Shtiinca, 1983. - 186 s.
2. Nazarenko L.G. Roza `efiromaslichnaya (istoriya, biologicheskie osobennosti i selekciya). Kiev: Naukova dumka, 1978. - 200 s.
3. Semenova E.F., Mezhennaya N.A., Fadeeva T.M. Praktikum po botanike. - Penza: Izd-vo PGU, 2012. - 162 s.
4. Samylina I.A., Anosova O.G. Farmakognoziya. Atlas. - M.: GEOTAR-Media, 2007. - T.1. - 192 s.
5. Lotova L.I. Morfologiya i anatomiya vysshih rastenij. - M.: `Editorial URSS, 2000. - 528 s.
6. Gosudarstvennaya Farmakopeya SSSR XI izdaniya. - M.: Medicina, 1989. - Vyp.1 - 336 s.
7. Shmidt V.M. Matematicheskie metody v botanike.- L.: Izd. Leningr. un-ta, 1984. - 288s.
8. Lakin G.F. Biometriya. - M.: Vysshaya shkola, 1990. - 352 s.
9. Bugorskij P.S., Bugara A.M., Teplickaya L.M. Mikromorfologicheskie parametry cvetov rozy // Maslozhirovaya promyshlennost', 1985. - № 7. - S. 23-25.
10. Semenova E.F., Mezhennaya N.A. Mikromorfologicheskie osobennosti lepestkov rozy// UNIVERSITETSKOE OBRAZOVANIE. - Penza: Izd-vo PGU, 2013.- Vyp. 17. - S.430 – 431.
11. Semenova E.F. Farmakognosticheskie aspekty razrabotki preparatov na osnove zhirnomaslichnogo i `efirnomaslichnogo syr'ya / Materialy I Mezhdunarodnoj nauchno-prakticheskoy konferencii «Sovremennye problemy otechestvennoj mediko-biologicheskoy i farmacevticheskoy promyshlennosti. Razvitie innovacionnogo i kadrovogo potentsiala Penzenskoj oblasti». - Penza: PGU, 2011. - S. 73-77.
12. Semenova E.F., Pravosudova A.P., Grabova S.S., Kosmatova E. A., Artamonova I.A. Obosnovanie razrabotki fitosbora «BIFOLIYA» // Medicinskie tehnologii v ohrane zdorov'ya zdorovyh, v diagnostike, lechenii i reabilitacii bol'nyh: sb. st. VIII nauch.-prakt. konf. s mezhdunar. uchastiem. - Penza: Izd-vo PGU, 2012. - S. 197-198.
13. Semenova E.F., Ponkratova O.V., Velichko V.P., Ivanov N.N., Kitaeva I.V. Razrabotka fitosbora «Bifoliya+» // Materialy 78-j itogovoj studencheskoj nauchno-prakticheskoy konferencii s mezhdunarodnym uchastiem, posvyaschennoj 95-letiyu so dnya rozhdeniya professora Yu.M. Lubenskogo. - Krasnoyarsk: Tip.KrasGMU, Verso, 2014 - S. 566 – 568.

*Поступила в редакцию 27.10.2014 г.*