

ЭФИРОМАСЛИЧНЫЕ И ЛЕКАРСТВЕННЫЕ РАСТЕНИЯ

УДК 633.85:633.83:58.085

DOI: 10.36305/0513-1634-2023-146-103-111

ФОРМИРОВАНИЕ ТРИХОМ В ОНТОГЕНЕЗЕ ЛИСТОВОЙ ПЛАСТИНКИ
КОТОВНИКА КОШАЧЬЕГО (*NEPETA CATARIA* L.)Елена Юрьевна Бабаева¹, Виктор Васильевич Вандышев²¹Федеральное государственное бюджетное научное учреждение
«Всероссийский НИИ лекарственных и ароматических растений»

117216 Россия, Москва, ул. Грина, д. 7, стр. 1

²ФГАОУ ВПО «Российский университет дружбы народов»

117198 Россия, Москва, ул. Миклухо-Маклая, д. 8, к. 2

E-mail: babaeva@vilarnii.ru¹, vandishev2006@mail.ru²

Котовник кошачий (*Nepeta cataria* L.) – одно из активно изучаемых эфиромасличных растений. У таких растений способность синтезировать терпеноиды и накапливать эфирное масло закреплена генетически. Выявление этапов онтогенеза эпидермы листовой пластинки, где формируются эфиромасличные железы и другие трихомы, представляется интересным для научных и практических задач. Цель работы – исследование в сравнительном аспекте макроскопического и микроскопического строения семядолей, первого настоящего листа и полностью сформированной листовой пластинки *Nepeta cataria*. Растение культивируется в Ботаническом саду ФГБНУ ВИЛАР. Морфологические и анатомические исследования проводили согласно ОФС 1.5.1.0003.15 ГФ XIV. В статье описаны анатомические диагностические признаки эпидермы семядоли и первого настоящего листа *Nepeta cataria*. Выявлена последовательность формирования трихом на эпидерме листовой пластинки. Установлено, что на эпидерме семядолей уже присутствуют секреторные структуры, которые характерны для взрослой листовой пластинки в виде округлой эфиромасличной железы. Установлено, что включения эфирного масла в клетках эфиромасличных железок присутствуют только на полностью сформированной листовой пластинке.

Ключевые слова: *Nepeta cataria* L.; семядоли; первый настоящий лист; взрослая листовая пластинка; морфология; анатомия; диагностические признаки

Введение

Котовник кошачий *Nepeta cataria* L. – растение семейства Lamiaceae [17]. Род *Nepeta* L. отнесён А.Л. Буданцевым к подсемейству *Nepetoideae*, трибе *Nepeteae* [1]. Растение широко распространено в различных климатогеографических зонах, в том числе на территории Российской Федерации. Культивируется в странах Западной Европы, США, СНГ как эфиромасличное растение [11]. В Российской Федерации растение также введено в культуру [10]. Сырьем котовника кошачьего является цветущая облиственная часть – трава (*Nepetae catariae herba*), имеющая богатый состав биологически активных веществ (БАВ) [6]. К основной группе БАВ травы *N. cataria* относят компоненты эфирного масла. Методом хромато-масс-спектрометрии в эфирном масле идентифицировано 48 веществ, в том числе 28 компонентов – производных изопрена. Основными из них являются $\pm$ -4-ацетил-1-метилциклогексен, непеталактон и дигидронепеталактон, дигидроэдулан I, β -бурбонен [9]. Содержание эфирного масла в сырье сильно варьирует. И.В. Фогель в диссертации показала, что из травы *N. cataria*, выращенной на Северном Кавказе, получено эфирного масла в 1,1-2,3 раза больше, чем из травы этого растения при культивировании в Ленинградской области [12]. Траву котовника кошачьего используют как пряность, а также в народной медицине многих стран для получения водного и спиртового извлечения с седативным эффектом [20]. Экстракты из травы котовника кошачьего изучают в разных странах [21-24].

Исследователи онтогенеза семенных растений среди других параметров

значительное внимание уделяют гистохимическим, биохимическим, анатомическим и морфологическим особенностям в эмбриогенезе зародыша и проростка покрытосеменных растений. Показана консервативность генетических систем контроля начальных этапов морфогенеза листа, рассмотрены гипотезы о возможных механизмах эволюции морфологии листьев на их основе [5].

У эфирномасличных растений способность накапливать эфирное масло в онтогенезе генетически закреплена. Компоненты масла аккумулируются в субкутикулярном пространстве секреторного аппарата, который образуется на самых ранних фазах развития растения [7]. Уже в силу этого данные о нем (аппарате) могут служить одним из существенных таксономических признаков. Чем ниже ранг той или иной таксономической единицы, тем меньше различий в структуре секреторных систем в пределах этой единицы [4].

При изучении строения эпидермы и трихом на листовой пластинке (ЛП) растений семейства *Lamiaceae*, авторы уточняют вопросы таксономии [15]. Онтогенез трихом растений сем. *Lamiaceae* (особенно подсемейства *Nepetoideae*) привлекает внимание исследователей, т.к. позволяет им выявить, в том числе, закономерности формирования эфирномасличных желёзок (ЭЖ), что связано с фазой развития растения и технологическими условиями для заготовки высококачественного сырья. Например, изучены характеристики и онтогенез трихом *Ocimum selloi* Benth., *Lavandula pinnata* L. [14, 18]. Взаимосвязь состояния железистого аппарата и возраста листа отмечена для растений рода *Monarda* L. [8]. Рассмотрены особенности морфологии и анатомического строения эпидермиса ЛП культивируемой разновидности и разновидности из природной флоры, а также подвидов *Nepeta cataria*. Так, трихомы с поверхности ЛП *N. cataria* и *N. cataria* var. *citriodora* были исследованы с помощью электронного микроскопа [19]. Трихомы на эпидерме ЛП разновидности из природной флоры изучаемого вида были рассмотрены S. Herron [16]. Также с помощью светового и электронного микроскопов были изучены анатомические признаки и гистохимические реакции трихом на эпидерме ЛП эндемика флоры Сербии *Nepeta rtanjensis* Diklic & Milojevic [13]. Диагностические признаки в макроскопическом и микроскопическом строении полностью сформированной ЛП культивируемого *N. cataria* изучены Нгуен Тхи Хай Иен и соавторами [22]. Работ о закономерностях формирования типичного для полностью сформированной ЛП морфологического и анатомического строения в жизненном цикле *N. cataria* в доступной нам литературе не встречалось.

Цель работы – исследование некоторых особенностей макроскопического и микроскопического строения семядолей, первого настоящего листа (1НЛ) и полностью сформированной ЛП *N. cataria* в сравнительном аспекте. Для достижения цели необходимо было решить следующие задачи: изучить морфологические признаки семядолей зародыша, 1НЛ и полностью сформированной ЛП *N. cataria*; изучить анатомическое строение эпидермы семядолей, 1НЛ и полностью сформированной Л; провести количественную оценку трихом в динамике развития; сравнить изученные показатели морфологического и анатомического строения трихом семядолей и 1НЛ с таковыми полностью сформированной ЛП и определить этап онтогенеза, в котором появляются типичные для взрослой ЛП морфологическое строение и трихомы.

Материалы и методы

Объект исследования – части культивируемых растений *N. cataria* (семядоли, первый настоящий лист и полностью сформированные ЛП, отобранные в фазу цветения в средней части побега) в различные фазы онтогенеза, полученные из биоколлекции ФГБНУ ВИЛАР (лаборатория Ботанический сад) при выращивании в типичных условиях Центрального района Нечерноземной зоны (г. Москва 55°45'07" с. ш., 37°36'56"

в.д., высота н.у.м. 144 м). Морфологические и анатомические исследования проводили в 2018-2021 гг. Морфологические исследования согласно ОФС 1.5.1.0003.15 Государственной Фармакопеи РФ XIV издания (ГФ XIV), включая параметр «размеры» [2]. Использовали микроскоп стереоскопический панкратический МСП-1 (ЛОМО, РФ). Повторность 20-кратная.

Для микроскопических исследований готовили микропрепараты с поверхности листовой пластинки. Проводили количественную оценку трихом на эпидерме семядолей, 1НЛ и полностью сформированной ЛП согласно ОФС 1.5.3.0003.15 ГФ XIV [3]. Покровное стекло микропрепарата 24х24 мм, повторность 10-кратная. Для исследования анатомического строения использовали микроскоп Микмед-1 (ЛОМО, РФ) с бинокулярном АУ-12 1,5х (окуляр 10х, широкоугольный окуляр WF10х со шкалой, объективы 8х, 10х, 20х, 40х). Наличие эфирного масла определяли гистохимической реакцией с реактивом Судан III. Статистический анализ проводили в программе IBM SPSS Statistica по критерию Стьюдента, критический уровень значимости принимали равным 0,05. Приведены средние данные за 4 года исследований.

Результаты и их обсуждение

Семядоли, 1НЛ, как и полностью сформированная ЛП, имеют зеленый цвет. При супротивном листорасположении все они обладают хорошо выраженным черешком. Морфологическое строение 1НЛ и полностью сформированной ЛП, за исключением размеров, очень схожи. Однако макроскопические характеристики семядоли отличаются по изученным параметрам от других стадий развития ЛП (табл. 1).

Таблица 1

Морфологические признаки семядоли и настоящих листьев *Nepeta cataria* L.

Морфометрические признаки	Орган		
	Семядоля	1НЛ	Полностью сформированная ЛП
Опушенность	С обеих сторон слабо, различима только под лупой		Хорошо заметна с обеих сторон
Форма	Округлояйцевидная	Треугольно-яйцевидная	Треугольно-яйцевидная
Верхушка	Выемчатая	Острая	Острая
Основание	Выемчатое	Сердцевидное	Сердцевидное
Край	Цельный	Зубчатый	Зубчатый
Длина, мм	2,1±0,05	3,0±0,05	48,2±1,30
Ширина, мм	2,5±0,04	3,0±0,04	34,0±1,0
Длина черешка, мм	3,5±0,13	8,1±0,10	18,4±1,30

При изучении анатомических признаков выявлено, что у всех трех объектов исследования тип строения дорзовентральный, устьичный аппарат диацитного типа, расположение его на эпидерме амфистоматическое (рис. 1).

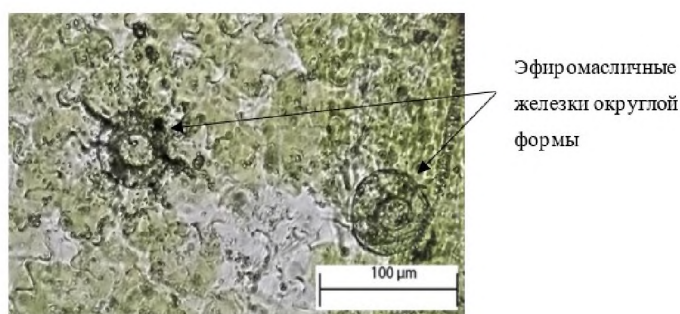


Рис. 1 Фрагмент эпидермы абаксальной стороны семядоли

Клетки эпидермы абаксиальной стороны с извилистыми стенками (рис. 1). У эпидермы адаксиальной стороны семядоли клетки с извилистыми стенками; у настоящих листьев клетки с более прямыми стенками. ЭЖ, расположенные на исследованных объектах с двух сторон, имеют округлую форму головки и короткую ножку (табл. 2).

Таблица 2

Количественные характеристики трихом эпидермы *Nepeta cataria* L.

Трихомы	Орган		
	Семядоля	1НЛ	Полностью сформированная ЛП
Эфиромасличные желёзки			
Диаметр головки, мкм	33,40±0,75	34,50±2,03	52,00±0,82
Количество, шт./мм ²	15,85±1,10	8,27±0,92	7,58±0,69
Головчатые волоски			
1-клеточная головка, 2-клеточная ножка. Середина ЛП, шт./мм ²	15,85±1,05	13,09±2,17	11,61±2,10
1-клеточная головка, 2-клеточная ножка. Край ЛП, шт./мм ²	37,91±3,29	18,60±3,26	15,35±3,19
1-клеточная головка, 2-клеточная ножка. Середина ЛП. Длина ножки, мкм	30,01±3,05	37,50±3,59	35,11±3,74
1-клеточная головка, 2-клеточная ножка. Край ЛП. Длина ножки, мкм	49,00±3,06	45,00±2,24	45,27±3,02
1-клеточная головка, 2-клеточная ножка. Диаметр головки, мкм	19,50±0,50	18,50±0,78	18,04±1,29
1-клеточная головка, 1-клеточная ножка. Диаметр головки, мкм	15,50±0,50	19,00±0,67	20,00±0,05
1-клеточная головка, 1-клеточная ножка. шт./мм ²	8,27±0,92	7,58±0,69	7,58±0,69
Простые волоски			
1 клеточный волосок, шт./мм ²	8,96±1,05	9,65±1,13	-
1 клеточный волосок, длина, мкм	41,03±4,96	47,00±5,44	-
2- клеточный волосок, шт./мм ²	6,09±1,12	14,47±0,69	26,87±4,41
2- клеточный волосок, длина, мкм	55,07±3,46	73,00±4,84	223,50±8,88

У взрослой ЛП размер головки ЭЖ существенно больше, что может быть связано с увеличением количества в ней клеток (см. табл. 1). В головке ЭЖ на эпидермисе семядоли насчитывается 4-6 выделительных клеток, а ЭЖ эпидермы ЛП настоящих листьев имеют 4-8 выделительных клеток (рис. 2).

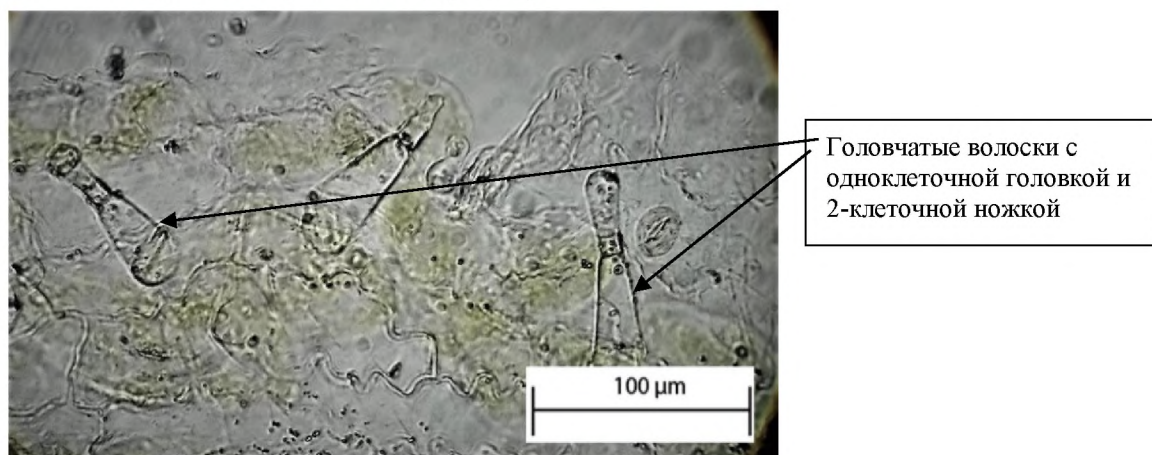
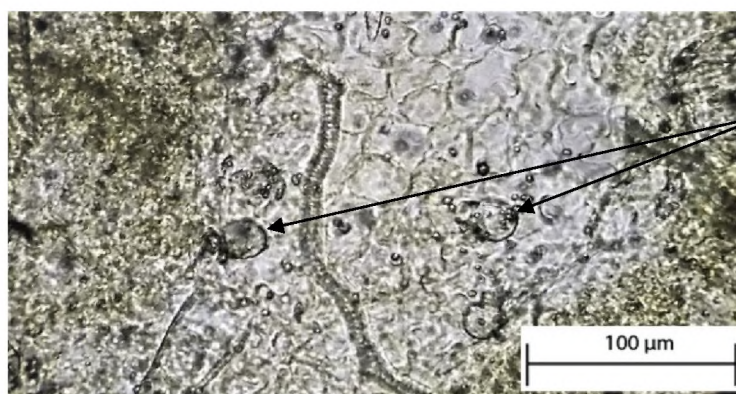


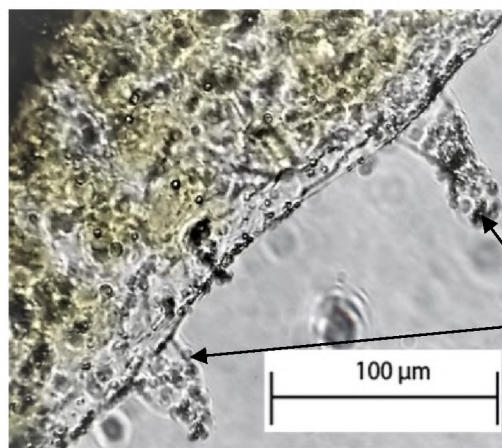
Рис. 2 Фрагмент абаксиальной эпидермы семядоли

На эпидерме 1НЛ и взрослой ЛП существенно меньше ЭЖ по сравнению с семядолями (рис. 2). Отсюда следует, что число ЭЖ остается неизменным при увеличении площади поверхности 1НЛ и взрослой ЛП. В онтогенезе листьев *N. cataria*, характерно наличие нескольких типов головчатых волосков: головчатые волоски с одноклеточной головкой на одноклеточной ножке и такие же на двухклеточной ножке (рис. 3, 4).



Головчатые волоски с одноклеточной головкой и одноклеточной ножкой

Рис. 3 Фрагмент абаксиальной эпидермы 1НЛ



Головчатые волоски с одноклеточной головкой и двухклеточной ножкой, покрытые бородавчатой кутикулой

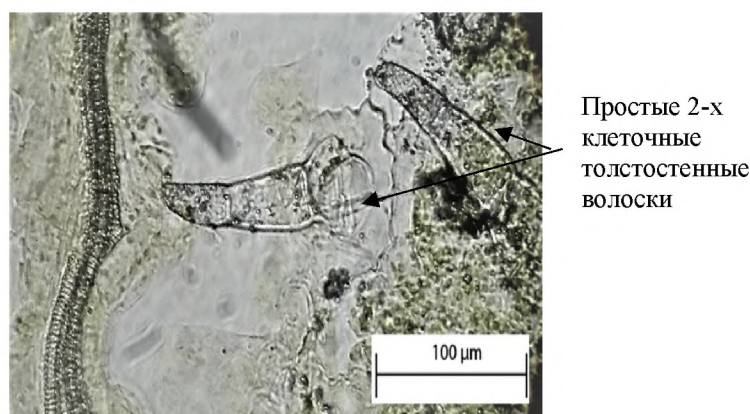
Рис. 4 Фрагмент края эпидермы семядоли

Ножки последних состоят из короткой апикальной и длинной базальной клеток с расширенным основанием. Эти волоски присутствуют на эпидерме семядолей, 1НЛ и полностью сформированной ЛП (см. рис. 2, 3). Встречаются также головчатые волоски, клетки ножек которых имеют бородавчатую поверхность (рис. 4). Наличие эфирного масла было установлено только в ЭЖ на эпидерме, полностью сформированной ЛП (рис. 5, 6).



Простые одноклеточные волоски.

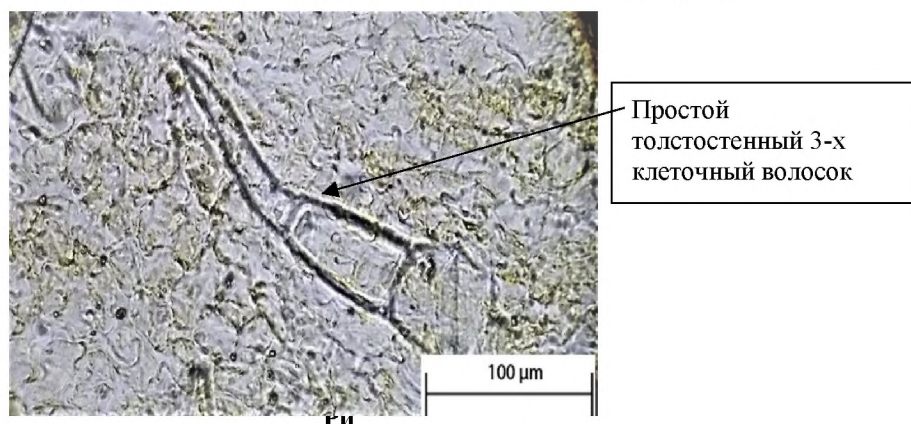
Рис. 5 Фрагмент края эпидермы 1НЛ



Простые 2-х
клеточные
толстостенные
волоски

Рис. 6 Фрагмент эпидермы адаксиальной стороны семядоли

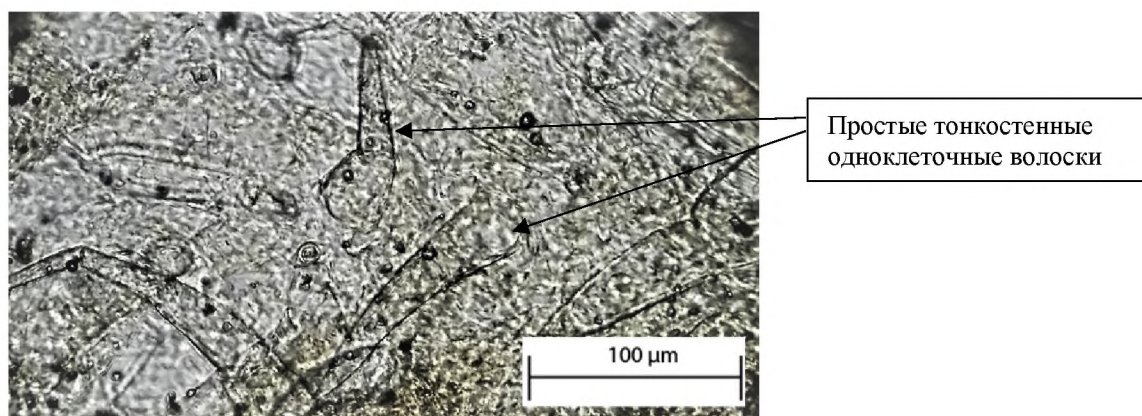
У семядоли и 1НЛ сходны размеры и количество простых 1-клеточных волосков (конусовидных). У всех объектов не имеют существенных отличий размеры головчатых волосков с 1-клеточной головкой и 2-клеточной ножкой, количество головчатых волосков с 1-клеточной головкой и 1-клеточной ножкой. На эпидерме 1НЛ по сравнению с семядолей наблюдается некоторое возрастание диаметра головки головчатого волоска с 1-клеточной головкой и 1-клеточной ножкой, затем у взрослой ЛП она не меняется (рис. 7).



Простой
толстостенный 3-х
клеточный волосок

Рис. 7 Фрагмент эпидермы абаксиальной стороны 1НЛ

Также остается неизменным количество этих волосков в онтогенезе. Конусовидный волосок, одинаковый по длине и в одинаковом количестве, присутствует только на эпидерме семядолей и 1НЛ (рис. 8).



Простые тонкостенные
одноклеточные волоски

Рис. 8 Фрагмент эпидермы адаксиальной стороны 1НЛ

Таким образом, можно констатировать, что макроскопические и микроскопические признаки ЛП *N. cataria*, произрастающего в пределах Центрального и Северо-Западного районов Нечерноземной зоны, одинаковы. Типы трихом исследованных объектов в динамике развития обобщены в таблице 3.

Таблица 3

Типы трихом на эпидерме семядоли и листовой пластинки *Nepeta cataria* L.

Тип трихомы	Орган		
	Семядоля	1НЛ	Полностью сформированная ЛП
ЭЖ	4 – 6 выделительных клеток. Отсутствие эфирного масла	4 – 8 выделительных клеток. Отсутствие эфирного масла	4 – 8 выделительных клеток. Наличие эфирного масла
Простые волоски	Толстостенные 2-клеточные; по краю 1-клеточные (конусовидные)	Толстостенные 2-3-клеточные; тонкостенные 1-клеточные (реже 2-клеточные); по краю 1-клеточные (конусовидные)	Толстостенные 2-3 клеточные; тонкостенные 2-3 клеточные; многоклеточные тонкостенные с закругленной верхушкой
Головчатые волоски	1-клеточная головка и 1-клеточная ножка; 1-клеточная головка и 2-клеточная ножка		

На эпидерме семядоли отмечен также простой 2-клеточный волосок, а у 1НЛ и взрослой ЛП встречаются 2- и 3-клеточные. Достоверно возрастают их число и длина (см. рис. 6, 7). В местах прикрепления простых волосков клетки эпидермы образуют розетку.

С обеих сторон эпидермы ЛП 1НЛ располагаются, кроме вышеназванных типов трихом, многочисленные волоски иного строения: простые одноклеточные тонкостенные (см. рис. 8). Выявленные нами морфологические признаки и элементы анатомического строения эпидермы, полностью сформированной ЛП совпадают с результатами Нгуен Тхи Хай Иен с соавторами, полученными при изучении ЛП котовника кошачьего из Ленинградской обл. [22]. В связи этим, собственные оригинальные микрофотографии эпидермы таких ЛП мы не приводим.

Итоги нашей работы, а также аналогичные выводы, сделанные при изучении ЛП эфирносов рода *Monarda* [8], служат подтверждением тезиса Т.А. Ежовой о том, что этапы развития листьев разных растений обнаруживают общие закономерности генетической регуляции [12].

Заключение

При изучении динамики развития трихом на эпидерме ЛП *N. cataria* выявлена последовательность их формирования. Установлено, что на эпидерме эмбриональных листьев, в основном, уже присутствуют секреторные структуры, которые могут служить диагностическими признаками ЛП цветущих побегов этого растения. На эпидерме 1НЛ, за исключением простых многоклеточных тонкостенных волосков с закругленной верхушкой, имеются все элементы трихом. У взрослой ЛП отсутствуют конусовидные волоски. Капли эфирного масла в ЭЖ обнаруживаются только на эпидерме, полностью сформированной ЛП *N. cataria*. Установленная закономерность позволяет более аргументированно обосновать срок уборки цветущей надземной части котовника кошачьего для получения сырья *Nepetae catariae herba* высокого качества. Также количество ЭЖ на эпидерме семядоли, прямо коррелирующее с таковым полностью сформированной ЛП, может быть важным показателем в селекционной работе при отборе сортообразцов с высоким накоплением эфирного масла в сырье *N. cataria*.

Список литературы

1. Буданцев А.Л. Конспект рода *Nepeta* (Lamiaceae) // Ботанический журнал. – 1993. – Т. 78. – № 1. – С. 93-107.
2. Государственная фармакопея РФ XIV изд. – [Электронный ресурс] – URL: http://resource.rucml.ru/feml/pharmacopia/14_2/HTML/414/index.html
3. Государственная фармакопея РФ XIV изд. – [Электронный ресурс] – URL: <https://docs.rucml.ru/feml/pharma/v14/vol2/527/#zoom=z>
4. Денисова Г.А. Терпеноидсодержащие структуры растений. – Л.: Наука, 1989. – 140 с.
5. Ежова Т.А. Генетический контроль ранних этапов развития листа // Онтогенез. – 2007. – Т. 38. – № 6. – С. 434-445.
6. Кузнецова Н.М. Биоморфологические особенности и сырьевая продуктивность видов рода котовник (*Nepeta* L.) в условиях Ленинградской области // Известия Санкт-Петербургского государственного аграрного университета. – 2013. – С. 19-23.
7. Кустова О.К. Исследование количества и распределения эфиромасличных железок на листьях некоторых видов *Ocimum* L. // Промышленная ботаника. – 2004. – Вып. 4. – С.166-171.
8. Маланкина Е.Л., Корчапкина Н.В. Формирование эфиромасличных железок у рода Монарда (*Monarda* L.) и их распределение по поверхности листа в связи с продуктивностью растений // Нетрадиционные природные ресурсы, инновационные технологии и продукты. Сб. научн. тр. М.: РАЕН. – 2007. – Вып. 14. – С. 67-71.
9. Нгуен Т.Х.И., Тернинко И.И., Полякова М.В., Тернинко Т.М. Стандартизация эфирного масла котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.) // Химия растительного сырья. – 2020. – № 1. – С. 179-188.
10. Пивоваров В.Ф. Овощи России. – М.: ГНУ ВНИИССОК, 2006. – 384 с.
11. Тернинко И.И., Иен Н.Т.Х. Идентификация фенольных соединений травы котовника кошачьего (*Nepeta cataria* L.) // Разработка и регистрация лекарственных средств. – 2017. – № 1. – С. 120-124.
12. Фогель И.В. Характеристика пряно-ароматических растений из семейства Губоцветных (Lamiaceae Lindl.) по количественному содержанию и качеству эфирных масел: Автореф...дисс... канд. биол. наук: 03.00.04 / Всероссийский научно-исследовательский институт растениеводства им. Н. И. Вавилова – СПб., 1997. – 19 с.
13. Bosnjak-Neumuller J., Rancic D., Pecinar I., Djelic N., Stevanovic Z.D. Micromorphology and histochemistry of trichomes of endemic *Nepeta rtanjensis* (Lamiaceae) // Pakistan journal of botany. – 2018. – Vol. 50. – № 1. – P. 259-269.
14. Goncalves L.de A., Azevedo A.A., Otoni W.C. Characterization and ontogeny of the glandular trichomes of *Ocimum selloi* Benth. (Lamiaceae) // Acta botanica brasiliica. – 2010. – № 24 (4). – P. 909-915.
15. Gul S., Ahmad M., Zafar M., Bahadur S., Celep F., Sultana S., Begum N., Hanif U., Zaman W., Shuaib M., Ayaz T. Taxonomic significance of foliar epidermal morphology in Lamiaceae from Pakistan // Microscopy Research and Technique. – 2019. – № 82 (9) – P.1507-1528.
16. Herron S. Catnip, *Nepeta cataria*, a morphological comparison of mutant and wild type specimens to gain an ethnobotanical perspective // Economic botany. – 2003. – № 57 (1). – P.135-142.
17. Huang S.S., Kirchoff B.K., Liao J.P. The capitate and peltate glandular trichomes of *Lavandula pinnata* L. (Lamiaceae): histochemistry, ultrastructure, and secretion // The journal of the Torrey Botanical Society. – 2008. – № 135 (2). – P. 155-167.

18. Kolalite M.R. Comparative analysis of ultrastructure of glandular trichomes in two *Nepeta cataria* chemotypes (*N. cataria* and *N. cataria* var. *citriodora*) // Nordic journal of botany. – 1998. – № 18 (5). – P. 589-598.
19. Mamadalieva N.Z., Akramov D.K., Ovidi E., Tiezzi A., Nahar L., Azimova S.S., Sarker S.D. Aromatic Medicinal Plants of the Lamiaceae Family from Uzbekistan: Ethnopharmacology, Essential Oils Composition, and Biological Activities // Medicines (Basel). – 2017. – № 10. – 4(1). DOI: 10.3390/medicines4010008.
20. Mihaylova D., Georgieva L., Pavlov A. In vitro antioxidant activity and phenolic composition of *Nepeta cataria* L. extracts // International journal of agricultural and technology. – 2013. – Vol.1(4). – P. 74-79.
21. Yen N.T.H., Yakovleva O.V., Terninko I.I. Comparative morphological and anatomical studies of two herbal drugs: *Nepeta cataria* L. and *Melissa officinalis* L. // Journal of Pharmaceutical Sciences and Research. – 2017. – Vol. 9(12). – P. 2463-2467.
22. Seyed A.E., Javad A., Chima H.N., Rezvan Y.-R., Mehrdad S., Zahra T.-N. Growth inhibition and apoptosis induction of essential oils and extracts of *Nepeta cataria* L. on human prostatic and breast cancer cell lines // Asian pacific organization journal of cancer prevention. – 2016. – Vol. 17. – P. 125-130.
23. Sharma A., Cooper R., Bhardwaj G., Cannoo, D.S. The genus *Nepeta*: Traditional uses, phytochemicals and pharmacological properties // Journal of ethnopharmacology. – 2021. – Vol. 268. – № 113679. DOI: 10.1016/j.jep.2020.113679

Статья поступила в редакцию 14.11.2022 г.

Babaeva E. Yu., Vandyshv V.V. Trichome formation in the ontogenesis of the leaf blade of *Nepeta Cataria* L. // Bull. of the State Nikita Botan. Gard. – 2023. – № 146 – P. 103-111

Catnip (*Nepeta cataria* L.) is one of the actively studied essential oil plants. The ability to synthesize terpenoids and accumulate essential oil is genetically fixed in such plants. Revealing the stages of ontogeny of the epidermis of the leaf blade, where essential oil glands and other trichomes are formed, seems to be of interest for scientific and practical problems. The objective of the work is to study the macroscopic and microscopic structure of the cotyledons, the first true leaf and the fully formed leaf blade of *N. cataria* in a comparative aspect. The plant is cultivated in the Botanical Garden of All-Russian Scientific Research Institute of medicinal and Aromatic Plants. Morphological and anatomical studies were carried out in accordance with Russian State Pharmacopoeia. Anatomical diagnostic features of the epidermis of the cotyledon and the first true leaf are described on micropreparations from the surface. The sequence of formation of trichomes on the epidermis of the leaf blade was revealed. It has been established that secretory structures are already present on the epidermis of the cotyledons, which are fixed on the adult leaf blade in the form of a rounded essential oil gland. It has been established that drops of essential oil in the cells of essential oil glands appear only on a fully formed leaf blade.

Key words: *Nepeta cataria* L.; cotyledons; first true leaf; adult leaf blade; morphology; anatomy; diagnostic features