

**УДК 581.45:582.573.11(477.75)**

## **АНАТОМО-МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ВИДОВ РОДА HOSTA TRATT КАК РЕАЛИЗАЦИЯ АДАПТИВНОГО ПОТЕНЦИАЛА В УСЛОВИЯХ ИНТРОДУКЦИИ В ПРЕДГОРНОМ КРЫМУ**

*Казакова И.С., Репецкая А.И., Бирюлева Э.Г., Дильдина О.О., Бурилова В.Д.*

*Таврический национальный университет им. В.И.Вернадского, Симферополь, Украина  
E-mail: ira\_kaz@mail.ru*

В статье изложены результаты анатомо-морфологических исследований видов, форм и сортов рода *Hosta Tratt* коллекции Ботанического сада Таврического национального университета им. В.И. Вернадского. Приведены морфометрические показатели пяти модельных видов хост, произрастающих в разных условиях освещенности. Исследованы особенности анатомического строения листовой пластинки данных видов.

**Ключевые слова:** *Hosta Tratt.*, вид, интродукция, анатомо-морфологическое строение листа.

### **ВВЕДЕНИЕ**

Виды рода *Hosta Tratt.* – декоративно-лиственные многолетники открытого грунта, нетребовательные к почвам, теневыносливые, холодостойкие, засухоустойчивые и мало подверженные болезням и вредителям. Хосты растут в тени и гармонируют со многими другими декоративно-лиственными растениями [1]. Эта культура незаменима для теневых и притененных участков, а ассортимент выдерживающих тень растений не так велик, как светолюбивых. Благодаря своей высокой декоративности и экологической пластичности они имеют широкий культивируемый ареал. Районы природного распространения – умеренно теплые области Восточной Азии (Дальний Восток, Япония, Китай, Корея), где хосты уже долгое время используются в качестве декоративных. В Европе хосты были завезены в конце XVIII века, но в садах выращивались лишь несколько видов.

Селекционная работа с культурой началась в середине XX века и привела к большому разнообразию культиваров. Современный мировой сортимент насчитывает около 6000 сортов и форм [2]. В США и странах Западной Европы хосты очень популярны, в последние годы возрос к ним интерес и в нашей стране. На территории Украины коллекции хост есть в ряде ботанических садов и дендропарков, однако научные исследования пока немногочисленны [3].

Для Крыма изучение тенелюбивых интродуцентов является проблемой острой и необходимой, поскольку ассортимент декоративных травянистых растений, которые могут высаживаться под пологом деревьев в парковых культурфитоценозах явно требует расширения. Богатая по разнообразию окраски, текстуры, величины и формы листьев хоста могла бы занять эту экологическую нишу в парках Крыма, где

она еще не нашла широкого распространения. В связи с этим, актуальным является изучение адаптивного потенциала рода *Hosta* и его реализации в условиях интродукции в Крыму.

По ряду причин остаются дискуссионными вопросы систематики рода, в частности некоторые виды были описаны по образцам, произрастающим в культуре, а ряд видов имеет явно гибридогенное происхождение [4]. Разными авторами выделяется от 40 до 50 видов хост [2, 3]. Изучение морфологических и анатомических особенностей растений, произрастающих в различных почвенно-климатических зонах, может способствовать разработке более точных систематических критериев.

С 2007 года в Ботаническом саду Таврического национального университета им. В.И. Вернадского (далее БС ТНУ) начато формирование и комплексное изучение коллекции хост, которая в настоящее время насчитывает 36 видов, форм, сортов и гибридов. Растения получены из Ботанического сада Львовского национального университета им.И.Франко, Национального ботанического сада им. Н.Н. Гришко, Ботанического сада Черновицкого национального университета им. Юрия Федьковича, из частных питомников и садовых центров.

В 2009-11 гг. нами проведено изучение морфологических и анатомических характеристик 12 видов, форм и сортов хост. Для оценки экологической пластичности проанализировали признаки растений, находящихся в условиях различной степени освещенности.

Цель данной работы – изучение анатомо-морфологических особенностей представителей рода *Хоста* в условиях интродукции в Предгорном Крыму. Исходя из цели, поставлены следующие задачи:

1. Оценить морфометрические параметры исследуемых видов.
2. Выявить особенности анатомического строения листовой пластинки.
3. Определить возможности адаптации представителей рода *Хоста* к условиям с разной степенью освещенности.

## МАТЕРИАЛЫ И МЕТОДЫ

Морфометрические особенности изучали у одновозрастных особей видов, форм и сортов, относящихся к миниатюрным, низкорослым и среднерослым хостам: *Hosta albo-marginata* (Hook.)Hyl., *H. lancifolia* Engl., *H. rectifolia* Nakai, *H. undulata* Bailey, *H. sieboldiana* (Lindl.)Engl., *H. plantaginea* (Lam.) Aschers., *H. fortunei* cv. *Halcyon*, *H. sieboldiana* cv. *Elegans*, *H. fortunei* cv. *Minuteman*, *H. fortunei* cv. *Wide Brim*, *H. sieboldiana* var. *Aurea-variegata*, *H. undulata* var. *Mediovariegata*.

Листья исследуемых растений разнообразной окраски – от зеленой до сизой с восковым налетом. У хосты волнистой – белое пятно в центре листовой пластинки, а у хосты белоокаймленной – узкая белая кайма по краю [5]. Текстура у разных видов гладкая, блестящая с обеих сторон, волнистая по краю или очень плотная морщинистая. Лист простой, черешковый, цельный, цельнокрайний, с острой, иногда оттянутой верхушкой, по форме от ланцетных до округлых с сердцевидным основанием [6]. Тип жилкования – кампилодромный (дуговидно-кривобежный), который характеризуется тем, что главные первичные жилки вступают в пластинку,

причем внешние направляются параллельно краю пластинки, другие – к вершине. Боковые первичные жилки не достигают вершины и присоединяются к соседней жилке. Вторичные – тонкие, нежные образуют перемычки (комиссуральные жилочки), соединяющиеся в поперечном направлении с соседними главными жилками. По мнению А.Л. Тахтаджана такое жилкование связано с высокой продуктивностью фотосинтеза этих растений [7].

Морфологические особенности листовых черешков, которые играют немаловажную роль в декоративности хост, также разнообразны. Они могут быть тонкими, узкими, слабо- и глубоко желобчатыми, некрылатыми, крылатыми, беловатыми или иметь красно-коричневые пятна. Эти стойкие характеристики вместе с анатомическими данными возможно использовать в качестве систематических признаков видов.

Соцветие хосты – фрондозная или брактеозная кисть, зацветающая акропетально. Она может быть рыхлой и плотной, длинной и короткой, иногда односторонней.

Цветки могут быть почти белыми, бледно-сиреневыми, светло- и темно-фиолетовыми [8].

Все установленные морфологические особенности представителей рода хоста, интродуцируемых в условиях Предгорного Крыма, свидетельствуют об их высокой декоративности, которая определяется размерами листовой пластинки и длиной черешка, окраской цветка и характером соцветия.

В качестве модельных видов для изучения анатомических особенностей и изменчивости растений при разном уровне освещения послужили: *Hosta albo-marginata* (Hook.) Hyl., *Hosta sieboldiana* (Lindl.) Engl., *Hosta undulata* Bailey, *Hosta lancifolia* Engl., *Hosta plantaginea* (Lam.) Aschers. Объекты были выбраны, исходя из их различного таксономического статуса, различий по окраске и текстуре листа, широкого распространения в культуре, а также использования в качестве родительских форм в селекционном процессе [4].

Для оценки развития вегетативной сферы проводились измерения четырех параметров: высоты и диаметра куста, длины и ширины листовой пластинки (табл. 1). Эти показатели являются наиболее важными с точки зрения декоративной ценности, так как хоста относится к группе декоративно-лиственных растений [1, 9]. Измерения проводились в течение всего периода вегетации растений – с третьей декады марта по третью декаду ноября. Для характеристики вегетативной сферы использовали максимальные значения каждого показателя в течение сезона.

Анатомия листа изучалась в течение вегетационного сезона 2011 г. по общепринятым методикам [10]. Для анатомического анализа отбирались среднего размера листовые пластинки. Для определения лигнина в тканях листа использовалась реакция с флороглюцином.

Все полученные данные обработаны стандартными методами математической статистики [11].

## РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

Высота куста варьировала у разных видов, форм и сортов от 13,0 см (*H. undulata* var. *Medio-variegata*) до 41,7 см (*H. plantaginea*). По диаметру особей диапазон изменения признака также весьма значителен – от 36,0 до 96,3 см с теми же крайними таксонами. Что касается параметров листовой пластинки, то наименьшее значение ширины листа отмечено у самой миниатюрной формы *H. undulata* var. *Medio-variegata* – 5,5 см, в то время как наиболее короткая листовая пластинка у другого культивара – *H. fortunei* cv. *Halcyon* – 14,0 см. Среди изученного ассортимента самые крупные листья развиваются у хосты Зибольда и его культивара ‘Elegans’ (длина 25,0 см и ширина 19 см соответственно).

На основе полученных данных было проведено разделение имеющихся таксонов на 3 группы (табл. 1), согласно садовой классификации хост по высоте [1].

**Таблица 1.**  
**Характеристика вегетативной сферы видов и сортов *Hosta* Tratt.**  
**Ботанического сада Таврического национального университета**  
**им. В.И. Вернадского (2010 г.)**

№ п/п	Вид (сорт, форма)	Высота особи, см	Диаметр особи, см	Длина листовой пластинки, см	Ширина листовой пластинки, см
Миниатюрные (М) 8-24 см					
1	<i>H. albo-marginata</i>	16,0 ± 1,9	55,0 ± 6,9	18,6 ± 0,7	8,2 ± 0,9
2	<i>H. lancifolia</i>	20,9 ± 2,3	59,9 ± 4,9	16,5 ± 0,6	5,9 ± 0,4
3	<i>H. rectifolia</i>	19,7 ± 0,9	56,0 ± 2,5	14,3 ± 0,3	6,5 ± 0,3
4	<i>H. fortunei</i> cv. <i>Halcyon</i>	18,2 ± 2,2	54,2 ± 7,7	14,0 ± 1,1	8,0 ± 0,7
5	<i>H. fortunei</i> cv. <i>Minuteman</i>	18,6 ± 2,1	56,2 ± 7,9	17,0 ± 1,1	11,0 ± 0,5
6	<i>H. fortunei</i> cv. <i>Wide Brim</i>	19,0 ± 0,6	60,7 ± 2,3	15,0 ± 0,6	10,7 ± 0,3
7	<i>H. sieboldiana</i> var. <i>Aurea-variegata</i>	15,3 ± 1,3	65,3 ± 5,9	17,7 ± 0,7	8,4 ± 0,7
8	<i>H. undulata</i>	19,9 ± 1,2	61,9 ± 2,9	16,3 ± 0,5	6,6 ± 0,3
9	<i>H. undulata</i> var. <i>Mediovariegata</i>	13,0 ± 1,3	36,0 ± 1,8	19,0 ± 0,6	5,5 ± 0,4
Низкорослые (S) 25-39 см					
10	<i>H. sieboldiana</i>	38,7 ± 0,9	107,7 ± 1,4	25,0 ± 2,1	18,7 ± 1,3
11	<i>H. sieboldiana</i> cv. <i>Elegans</i>	37,8 ± 1,1	84,7 ± 6,6	24,7 ± 1,7	19,0 ± 0,7
Среднерослые (MED) 40-55 см					
12	<i>H. plantaginea</i>	41,69 ± 1,05	96,3 ± 3,15	24,2 ± 0,84	18,4 ± 0,62

В группу миниатюрных хост (М) вошли: *H. albo-marginata*, *H. lancifolia*, *H. rectifolia*, *H. fortunei* cv. Halcyon, *H. fortunei* cv. Minuteman, *H. fortunei* cv. Wide Brim, *H. sieboldiana* var. *Aurea-variegata*, *H. undulata*, *H. undulata* var. *Mediovariegata*.

Для оценки успешности интродукции изучаемой культуры в Предгорном Крыму провели сравнительный анализ с аналогичными данными, полученными в других почвенно-климатических зонах: в Правобережной Лесостепи (Национальный Ботанический сад им. Н.Н. Гришко – далее НБС, Национальный дендрологический парк «Софиевка» – далее «Софиевка»), на Буковине (Ботанический сад Черновицкого национального университета им. Ю. Федьковича – далее БС ЧНУ), в Средней Европе (г. Варшава), в Средней полосе России (Ботанический сад Московского государственного университета им. М.В. Ломоносова – далее БС МГУ; Главный ботанический сад им. Н.В. Цицина РАН – далее ГБС РАН), в Западной Сибири (Центральный сибирский ботанический сад – далее ЦСБС) [2, 6, 12–16].

В условиях лесостепной зоны Украины (НБС) и средней полосы России (ГБС РАН) *H. albo-marginata* и *H. lancifolia* достигают больших размеров и входят в группу низкорослых (S) хост – высота не превышает 30–40 см [13, 15]. В условиях Предгорного Крыма высота этих видов меньше и составляет 16,0 см и 20,9 см соответственно. В то же время, существенных отличий в размерах листовой пластинки не наблюдается (табл. 1).

*H. rectifolia* и *H. sieboldiana* var. *Aurea-variegata* сотрудниками ГБС РАН отнесены в группу высокорослых (L) хост. В условиях г. Москва высота особей *H. rectifolia* составляет в среднем 90,0 см, в БС ТНУ – 19,7 см, а высота *H. sieboldiana* var. *Aurea-variegata* – 60,0 см и 15,3 см соответственно, т.е. в 4–4,5 раза больше [13].

В группу миниатюрных (М) хост нами также был включен вид *H. undulata*. Его высота составила 19,9 см, что не превышает порогового значения для перехода в следующую группу. В Варшаве этот вид был отнесен к среднерослым (MED) (высота больше 40 см), а в ГБС РАН – низкорослым (S) хост (высота равна 25–39 см) [6, 13]. Однако в Крыму данный вид имеет больший диаметр куста (61,9 см), чем в Москве (ГБС РАН - 50–55 см) [13].

К миниатюрным хостам в условиях Предгорного Крыма относятся сорта *H. fortunei* cv. Halcyon (высота 18,2 см) и *H. fortunei* cv. Wide Brim (высота – 19,0 см) (табл. 1), которые в средней полосе России (БС МГУ) и лесостепи Украины (НБС) достигают значительно больших размеров и характеризуются как среднерослые. Наблюдаются существенные отличия и в диаметре куста. В наших условиях он составляет – 54,2 см, в НБС – 75 см, а в БС МГУ – 102 см. Размеры листовой пластинки отличаются незначительно – в БС ТНУ длина и ширина листа сорта 'Halcyon' составляет 14,0 см и 8,0 см, а в Москве – 16,0 см и 10,0 см соответственно [2, 15]. Аналогичные тенденции наблюдаются у сорта того же вида *H. fortunei* cv. Wide Brim (табл. 1).

В группу низкорослых хост (высота 25–39 см) входит хоста Зибольда и ее сорт *H. sieboldiana* cv. Elegans. В условиях интродукции в г. Москва они входят в группу высокорослых (L), т.к. их высота находится в пределах 60–70 см. В БС ТНУ высота *H. sieboldiana* составляет в среднем 38,7 см, а *H. sieboldiana* cv. Elegans – 37,8 см. Если учитывать, что пороговым значением высоты низко- и среднерослых хост принято 40 см, то указанные таксоны занимают пограничное положение и при

определенных условиях могут достигнуть больших размеров при выращивании в Крыму. Существенные отличия также наблюдаются в размерах листовых пластинок: в наших условиях они составляют 25 см и 18,7 см (*H. sieboldiana*), 24,7 см и 19 см (*H. sieboldiana* cv. *Elegans*), а в Москве – 36 см и 25 см [1].

Вид *H. plantaginea* в БС ТНУ достигает размеров среднерослых (MED) хост, его высота составила 41,7 см (табл. 1). На Буковине (БС ЧНУ) этот вид отнесен к группе высокорослых (L) (высота – 68-70 см). Диаметр куста и размеры листовой пластинки практически одинаковы [14].

На наш взгляд, существенное отличие значений морфометрических параметров вегетативной сферы обусловлено различными климатическими условиями районов интродукции, в частности, меньшим количеством выпадающих осадков в Крыму, а также высокими летними температурами (табл.2) [2, 6, 14, 17–20]. Маловероятным представляется почвенный фактор, поскольку посадка и уход за растениями в БС ТНУ осуществляется с использованием всех рекомендуемых подкормок минеральными и органическими удобрениями, а также регулярным внесением торфа для достижения нейтральной или слабокислой реакции почвы [9, 13].

Таблица 2.

**Метеорологические данные различных климатических зон**

Город	Среднегодовые осадки, мм	Среднегодовая температура воздуха, °С	Среднемесячная температура воздуха, °С	
			январь	июль
Новосибирск	420	0,2	-19	19
Симферополь	450	10,6	-1	21
Умань	550	7,3	-5,9	19,8
Варшава	558	7,2	-3	17,5
Киев	550	7,7	-13	20,4
Черновцы	660	7,9	-4,9	18,7
Москва	700	5,8	-9,3	18,2

Второй причиной различий между полученными нами показателями и литературными данными может быть возраст растений. К 2010 г. все изученные особи достигли 4-х лет. Известно, что функции со временем не теряют декоративности. Запас питательных веществ в подземной сфере позволяет взрослым особям развивать большое количество более крупных листьев, что приводит к формированию мощных растений с несколькими розетками листьев. Некоторые авторы полагают, что хосты становятся наиболее декоративным лишь к седьмому году жизни [1].

На наш взгляд, лимитирующим фактором в условиях культивирования в Крыму при соблюдении всех агротехнических приемов может быть воздушная засуха в течение летних месяцев. Особенно страдают мезоморфные растения, к которым относится и хоста. Если экологические условия неоптимальны для культуры, то возможно измельчение особей, либо достижение характерных для вида или сорта размеров за более длительный период.

Для оценки адаптивного потенциала хост к изменению уровня освещения сравнили морфометрические параметры вегетативной сферы одновозрастных особей пяти видов, высаженных в открытом солнечном местообитании и в условиях притенения древесными растениями (табл. 3).

**Таблица 3.**  
**Морфометрические показатели листовой пластинки видов рода *Hosta* Tratt в разных условиях освещенности**

Вид	Длина листовой пластинки, см		Ширина листовой пластинки, см	
	свет	тень	свет	тень
<i>H. lancifolia</i>	20,8 ± 1,0	17,5 ± 1,5	7,5 ± 0,2	7,5 ± 0,7
<i>H. albo-marginata</i>	18,3 ± 7,6	21,7 ± 12,5	9,5 ± 5,7	11,5 ± 1,3
<i>H. undulata</i>	17,1 ± 7,8	14,8 ± 9,5	9,6 ± 3,2	8,5 ± 5,9
<i>H. sieboldiana</i>	22,3 ± 1,1	12,3 ± 0,8	19,8 ± 1,0	11,5 ± 0,7
<i>H. plantaginea</i>	23,0 ± 0,4	26,6 ± 0,6	18,5 ± 0,5	21,7 ± 0,6

На солнечных участках у хосты волнистой и хосты Зибольда длина и ширина листовой пластинки больше, чем в тени. Но если у *H. undulata* различия недостоверны и показатели отличаются на 10-15%, то у *H. sieboldiana* размеры листовой пластинки на свету почти в два раза больше, чем в тени.

У хосты белоокаймленной и хосты подорожниковой листья развиваются более крупными в тени, но не более чем на 20%. Различия недостоверны на 95% уровне значимости.

Что касается хосты ланцетолистной, то отчетливой тенденции в реакции на уровень освещенности не прослеживается – длина листа больше на свету, но недостоверно ( $P > 0,05$ ), а ширина остается неизменной.

Таким образом, у хосты Зибольда величина листьев наиболее вариабельна по отношению к свету. Именно этот вид сильнее остальных страдает от солнечных ожогов (рис. 1, рис. 2). У выращиваемых на открытом солнечном месте особей лист выгорает, а к середине лета появляются некротические пятна. Возможно, увеличение размеров листовой пластинки является компенсаторным механизмом, направленным на восстановление ассимиляционного аппарата, который растение теряет в результате образования ожогов.

Согласно литературным данным наиболее адаптированы к солнечным местам произрастания белоокрашенные хосты [2]. У рассматриваемых видов окраска листа варьирует от зеленой (*H. lancifolia*, *H. plantaginea*) до сизой (*H. sieboldiana*, *H. undulata*) зеленая листовая пластинка с белым пятном в центре, а у *H. albo-marginata* – белая полоса по краю листа. Текстура листа также отличается от гладкой блестящей, до плотной с восковым налетом. В ходе проведенных наблюдений наибольшую устойчивость к воздействию солнечного света показали *H. lancifolia*, *H. undulata* и *H. albo-marginata*, отличающиеся как по окраске, так и по текстуре листьев (рис. 3, рис. 4). Указанные виды не выгорали, не имели солнечных ожогов и размеры их листьев достоверно не изменялись на солнце и в тени (табл. 3). В то же время хоста

подорожниковая, имеющая окраску и текстуру листьев сходную с хостой ланцетолистной, страдала от солнечных ожогов, также как и хоста Зибольда.



Рис. 1. Хоста Зибольда (*H. sieboldiana*) на солнце (видны солнечные ожоги)



Рис. 2. Хоста Зибольда (*H. sieboldiana*) в тени.



Рис. 3. Хоста белоокаймленная (*H. albo-marginata*) на солнце



Рис. 4. Хоста ланцетолистная (*H. lancifolia*) на солнце

Для выявления адаптивных возможностей различных видов хост к уровню освещенности изучили анатомическое строение листа у пяти модельных объектов.

При изучении анатомии листа установлено, что клетки верхнего эпидермиса у всех изученных видов крупнее нижних. Наружные стенки их значительно утолщены и покрыты кутикулой, антиклинальные стенки тонкие. Анализ видовых отличий эпидермы показал, что наиболее крупные клетки адаксиальной стороны листа обнаружены у *Hosta albo-marginata* и *Hosta plantaginea*, самые мелкие характерны для *Hosta undulate*. Эта тенденция сохраняется и для нижней эпидермы.

Мезофилл листа слабо дифференцирован. Клетки его почти изодиаметричной формы или несколько вытянуты в тангентальном направлении. Количество слоев мезофилла (10-12) у всех видов примерно одинаково. Ближе к краю лист становится тоньше и соответственно уменьшается число слоев мезофилла – до 7-9. Здесь обнаружены схизогенные вместилища. Они округлой или овальной формы, изнутри выстланы эпителиальными клетками (рис. 5). По всей видимости, с их образованием



связано использование хосты как лекарственного растения. По данным И.В. Бойко, сок из листьев и черешков имеет противовоспалительное и обезболивающее действие [3].

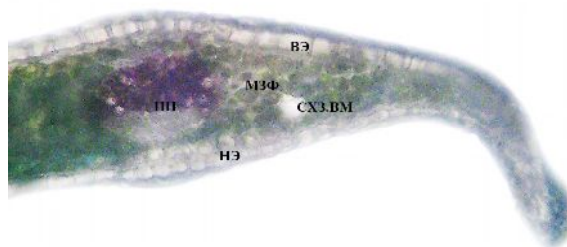


Рис.5. Анатомическое строение края листовой пластинки *Hosta plantaginea*.

Примечание: вэ - верхняя эпидерма, пп – проводящий пучок, мзф – мезофилл, схз.вм – схизогенное вместилище, нэ – нижняя эпидерма

Проводящие ткани образуют жилки, представленные закрытыми коллатеральными пучками. Сосуды ксилемы в них лигнифицированы. Пучки окружены паренхимной обкладкой. Жилки с нижней стороны укреплены 2-5 слоями уголкового колленхимы. Такой общий план строения листа сохраняется у всех исследуемых видов.

Анализ анатомических особенностей листьев растений, выращенных в разных условиях освещенности, показал, что на свету у хосты Зибольда мезофилл становится слабо дифференцированным. Хотя этот вид предпочитает теневые местообитания, мы можем констатировать, что внутренние его структуры обладают адаптивными возможностями к произрастанию в разных условиях обитания. Однородный мезофилл характерен для всей листовой пластинки хосты, выросшей в тени (рис.6). На свету клетки, прилегающие к верхней эпидерме, несколько вытянуты в тангентальном направлении, располагаются плотно друг к другу, образуя два слоя. Следует отметить, что ближе к краю листа мезофилл все же остается однородным.

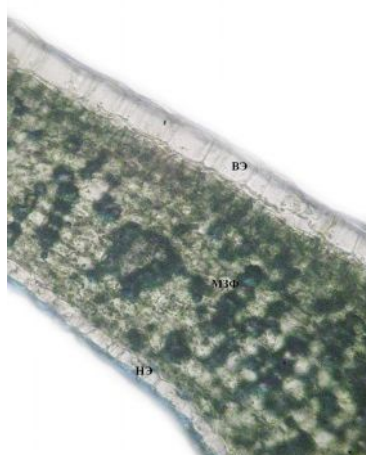


Рис.6. Анатомическое строение листа хосты Зибольда выросшей в тени.

Примечание: вэ - верхняя эпидерма, мзф – мезофилл, нэ – нижняя эпидерма

Эпидермис исследованных растений произрастающих в тени и на свету также обнаруживает особенности, которые выражаются в том, что на свету клетки и верхней и нижней эпидермы мельче, чем в тени (табл. 4).

**Таблица 4.**  
**Морфометрические показатели эпидермы листа видов хост в разных условиях освещенности**

Вид	Верхняя эпидерма, мкм		Нижняя эпидерма, мкм		Кол-во слоев мезофилла	
	длина	ширина	длина	ширина	у главной жилки	у края листа
<b><i>H.lancifolia</i>*</b>	<b>3.61±0.61</b>	<b>1.66±0.73</b>	<b>3.19±0.81</b>	<b>1.46±0.42</b>	<b>11-13</b>	<b>7-9</b>
<i>H.lancifolia</i>	3.26±0.47	1.47±0.26	2.97±0.77	1.11±0.16	9-11	7-9
<b><i>H. albo-marginata</i>*</b>	<b>5.52±0.65</b>	<b>2.39±0.54</b>	<b>3.01±0.68</b>	<b>1.94±0.28</b>	<b>10-12</b>	<b>7-9</b>
<i>H. albo-marginata</i>	4.92±0.88	2.03±0.64	2.89±0.91	1.81±0.22	10-12	6-8
<b><i>H. undulate</i></b>	<b>3.81±0.53</b>	<b>2.98±0.88</b>	<b>3.65±0.36</b>	<b>2.61±0.49</b>	<b>10-12</b>	<b>8-9</b>
<i>H. undulate</i>	2.66±0.44	2.46±0.53	2.39±0.71	1.99±0.82	10-12	8-9
<b><i>H. sieboldiana</i></b>	<b>4.92±0.27</b>	<b>2.46±0.35</b>	<b>4.26±0.31</b>	<b>2.39±0.83</b>	<b>10-12</b>	<b>9-10</b>
<i>H. sieboldiana</i>	4.01±0.12	2.12±0.93	3.81±0.69	2.08±0.39	10-12	8-10
<b><i>H. plantaginea</i></b>	<b>5.61±0.79</b>	<b>2.58±0.84</b>	<b>4.92±0.32</b>	<b>2.21±0.16</b>	<b>10-12</b>	<b>7-9</b>
<i>H. plantaginea</i>	5.11±0.18	2.16±0.58	4.32±0.19	2.02±0.92	10-12	6-8

*Примечание:* темным цветом выделены показатели растений, выращенных в тени.

Таким образом, сравнительные морфометрические показатели размеров клеток эпидермиса и тенденция к дифференциации мезофилла представителей рода Хоста свидетельствуют о появлении адаптивных изменений, связанных со специфичностью и экологической приуроченностью их произрастания.

#### **ВЫВОДЫ**

1. Анализ морфометрических характеристик вегетативной сферы представителей рода Хоста коллекции БС ТНУ позволил разделить их на три садовые группы: миниатюрные, низкорослые и среднерослые. Отличие полученных результатов от литературных данных может быть обусловлено различными климатическими условиями районов интродукции и меньшим возрастом растений коллекции БС ТНУ.
2. В ходе проведенных наблюдений наибольшую устойчивость к воздействию солнечного света показали *H. lancifolia*, *H. undulata* и *H. albo-marginata*.

3. Лист представителей рода Хоста амфистоматический с однородным или слабо дифференцированным мезофиллом. Под влиянием света формируются элементы ксероморфности (мелкоклетность эпидермы, слабо выраженная дифференциация мезофилла).
4. Появление адаптивных признаков по отношению к световому фактору позволяют выращивать некоторые виды хост в условиях с разной степенью освещенности.

#### Список литературы

1. Хими́на Н. И. Хосты / Наталья Ивановна Хими́на. – М.: Кладезь-Букс, 2005. – 96 с.
2. Голиков К.А. Этот прекрасный сад / К.А. Голиков – М.: Изд-во МГУ, 2008. – 292 с.
3. Бойко І.В. Історія інтродукції та систематичне положення роду *Hosta* Tratt. / І.В. Бойко // Інтродукція рослин. – 2008. – №3. – С.18-21.
4. Schmid W. G. The genus *hosta*. *Giboshi zoku* / Wolfram George Schmid. – Portland, Oregon : Timber press, 1993. – P.13-15.
5. Абрамова Л. И. Декоративные травянистые растения для открытого грунта: в 2 томах / Л.И. Абрамова, Н.А. Аврорин, Н.Д. Агапова и др. – Ленинград: Наука, 1977. – Т.2: 459 с.
6. Марчинковский Яцек. Каталог многолетников / Яцек Марчинковский; [Пер. с польского Жанна Грабчевская]. – Варшава, 2008. – 136 с
7. Тахтаджян А. Л. Основы эволюционной морфологии покрытосеменных / А. Л. Тахтаджян – М.: Издательство “Наука”, 1964. – С.57-63.
8. Лучник А. Н. Энциклопедия декоративных растений умеренной зоны / Лучник А. Н. – М.: Институт технологических исследований, 1997. – 464 с.
9. Хими́на Н. И. Уход за хостами / Наталья Ивановна Хими́на. – М.: Кладезь-Букс, 2008. – 32 с.
10. Прозина М.Н. Ботаническая микротехника / М.Н. Прозина – М.: Высшая школа, 1960. – 206с.
11. Лакин Г.Ф. Биометрия / Г.Ф.Лакин. – М.: Высшая школа, 1990. – 352 с.
12. Бойко І.В. Рід *Hosta* Tratt. в Україні (онтогенез, репродуктивна здатність, використання): автореф. дис.. на здобуття наукового ступеня канд. біолог. наук: спец.03.00.05 – «Ботаніка» / І.В. Бойко. – Умань, 2010. – 16 с.
13. Вавилова Л. П. Функции в Главном Ботаническом саду // Интродукция и прием культуры цветочно-декоративных растений / Л. П. Вавилова – М.: Наука, 1997. – 168 с.
14. Інтродукція *Hosta plantaginea* (Lam.) Aschers. та особливості адаптації в умовах Буковини/ М.О. Смолінська, І.М. Червінська // *News Biospher Reserve «Askania Nova»*. – 2009. – № 11. – С.140-144.
15. Каталог декоративных растений / – К.: ООО «Новый друк», 2009. – С 99-101.
16. Фундаментальные и прикладные проблемы ботаники в начале ххi века: материалы всероссийской конференции (Петрозаводск, 22–27 сентября 2008 г.). Часть 6: Экологическая физиология и биохимия растений. Интродукция растений. – Петрозаводск: Карельский научный центр РАН, 2008. – 392 с.
17. Собко В.Г. Інтродукція рідкісних і зникаючих рослин флори України / В.Г. Собко, М.Б.Гапоненко. – Київ :Наукова думка, 1996. – 281 с.
18. Гвоздецкий Н.А. Физическая география СССР. Азиатская часть / Н.А. Гвоздецкий, Н.И. Михайлов. – М.: Мысль, 1978. – 572 с.
19. Михайлов Н.И. Физико-географическое районирование / Н.И. Михайлов. – М. : Изд-во МГУ, 1985. – 182 с.
20. Украина: Климатический атлас Крыма. – Симферополь: Таврия- плюс, 2000. – 119 с.

**Казакова І.С.** Анатомо-морфологічні особливості видів роду *Hosta* Tratt як реалізація адаптивного потенціалу в умовах інтродукції в Передгірному Криму / **І.С. Казакова, А.І. Репецька, Е.Г. Бірюльова, О.О. Дільдіна, В.Д. Бурилова** // Вчені записки Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Серія „Біологія, хімія”. – 2011. – Т. 24 (63), № 4. – С. 83-94.

У статті викладено результати анатомо-морфологічних досліджень видів, форм і сортів роду *Hosta* Tratt колекції Ботанічного саду Таврійського національного університету ім. В.І. Вернадського. Наведено морфометричні показники п'яти модельних видів хост, що виростають у різних умовах освітленості. Досліджено особливості анатомічної будови листової пластинки даних видів.

**Ключові слова:** *Hosta* Tratt., вид, інтродукція, анатомо-морфологічна будова листа.

**Kazakova I.S.** Anatomical and morphological features species as *Hosta* Tratt. implementation of adaptive potential in introduction in the foot-hills Crimean / **I.S. Kazakova, A.I. Repetskaya, E.G. Biryulyova, O.O. Dildina, V.D. Burilova** // Scientific Notes of Taurida V.I. Vernadsky National University. – Series: Biology, chemistry. – 2011. – Vol. 24 (63), No 4. – P. 83-94.

The article presents the results of anatomical and morphological studies of species, cultivares and forms of genus *Hosta* in Botanical garden Taurida national V. Vernadski university collection. Morphometric parameters of 5 sample *hosta* species growing in different light conditions are shown. The features of the anatomical structure of the leaf blade of this species studied.

**Keywords:** *Hosta* Tratt., species, introduction, anatomical and morphological structure of the leaf.

*Поступила в редакцію 24.11.2011 г.*