



## ОСОБЕННОСТИ МОРФОЛОГИЧЕСКОГО ФОРМИРОВАНИЯ ЛИСТЬЕВ У СОРТОВ ЛИМОНА (CITRUS L.) В ЗАЩИЩЕННЫХ МЕСТАХ

*С. И. Худаёрова*

Ташкентский Фармацевтический институт

*Аннотация:* в статье рассмотрены строение и особенности морфологического формирования листьев, а также их антропогенетическая стратегия и тактика у сортов лимона (*Citrus L.*), выращиваемых на охраняемых территориях в садоводстве.

*Ключевые слова:* охраняемая территория, онтогенетическая стратегия, дивергент, конвергент.

### ВВЕДЕНИЕ.

В настоящее время во всем мире проводятся масштабные теоретические и научные исследования по созданию сортов цитрусовых растений, в том числе и лимона (*Citrus L.*), для повышения их продуктивности с учетом приспособленности культур к климатическим условиям.

Некоторыми исследователями изучены морфометрические характеристики ряда дикорастущих и культурных видов растений, в том числе дана онтогенетическая характеристика и оценка степени адаптации к условиям среды на основе морфологических показателей строения листьев [1: 4].

### МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

Описание сортов лимона проведено на основе общепринятых норм ботанических методов исследования. В ходе исследования изучены морфометрические и структурно-морфологические характеристики образцов листьев лимона (*Citrus L.*) сортов («Ташкент», «Мейер» и «Юбилейный»), произрастающих на заповедных территориях. Для оценки степени приспособленности сортов к условиям внешней среды рассчитывали значение среднего коэффициента вариации (CV) и коэффициента детерминации признаков ( $R^2_{ch}$ ), коэффициента индекса жизнеспособности ценопопуляций (IVC) или коэффициента жизнеспособности [5].

По методике И. Н. Бейдемана [2] проводились фенологические наблюдения, а статистическая обработка результатов по методикам Н. А. Плохинского [6], Б. А. Доспехова [3].

### РЕЗУЛЬТАТЫ ИССЛЕДОВАНИЯ.

По результатам определено, что высота сорта лимона «Ташкент» составляет 1,8-2,5 метра, в среднем 2235 метров. Средняя высота сорта лимона «Юбилейный» составляет 2,7 метра. Также было отмечено, что средняя высота сорта лимона Мейера составляла 1,4 метра.

Следует отметить, что на сортах лимона (*Citrus L.*), произрастающих в защищенных зонах, проводятся первые исследования в изучении особенностей морфологического формирования строения листьев, а также онтогенетической характеристики.

В ходе опытов были изучены морфологическое формирование структуры листьев сортов лимона по 8 показателям.



К ним относятся длина полосы листьев (АБ), длина листовой пластинки (АВ), ширина листовой пластинки (ДЕ), расстояние от кончика листа до самой широкой части листовой пластинки (ВЖ), значение индекса формы листа (ВЖ/АВ), листовой пластинки значение индекса (ИЗ) определяли по величине длины (ИК) между левой и правой жилками листа, а также по расстоянию (ЗЛ) между дихотомическими точками жилок листа в соседнем положении.

Для измерения параметров мета измерения в модуле приведены показатели (табл. 1), которые состоят из двух смешанных корней и разделены расстоянием от их основания до точки дихотомии.

В ходе научного опыта было доказано, что средняя длина листовой пластинки сорта лимона «Ташкент» составила  $102,8 \pm 1,3$  мм, а ширина листовой пластинки  $62 \pm 2,2$  мм., средняя длина листовой пластинки сорта лимона «Мейера» –  $87,5 \pm 0,7$  мм, а ширина листовой пластинки  $42 \pm 0,9$  мм., средняя длина листовой пластинки сорта лимона «Юбилейный» –  $81,1 \pm 0,4$  мм, а ширина листовой пластинки –  $37,8 \pm 0,9$  мм.

**1-таблица Значения морфометрических показателей листьев у сортов лимона ( $M \pm m$ ) (2016-2017)**

№	Морфометрические показатели листьев	Сорта лимона, выращенные в защищенных местах		
		«Ташкент»	«Мейер»	«Юбилей»
1	Длина полосы листьев (мм)	$4,6 \pm 0,6$	$5,3 \pm 0,2$	$3,2 \pm 0,1$
2	Длина листовой пластинки (мм)	$102,8 \pm 2,8$	$87,5 \pm 2,2$	$81,1 \pm 2,1$
3	Ширина листовой пластинки (мм)	$62 \pm 3,1$	$42 \pm 1,3$	$37,8 \pm 1,9$
4	Расстояние от кончика листа до самой широкой части листовой пластинки (мм)	$45,3 \pm 1,8$	$37,5 \pm 1,2$	$52,1 \pm 2$
5	Значение индекса формы листа	$4,58 \pm 1,4$	$5,37 \pm 0,2$	$4,25 \pm 0,7$
6	Значение индекса листовой пластинки	$3,16 \pm 0,8$	$4,22 \pm 0,3$	$3,8 \pm 0,3$
7	Значение длины между левой и правой жилками листа (мм)	$6,7 \pm 0,5$	$5,31 \pm 0,4$	$8,24 \pm 0,4$
8	Расстояние между дихотомическими точками жилок листа в соседнем положении (мм)	$4,3 \pm 0,3$	$5,2 \pm 0,2$	$3,43 \pm 0,6$

Отмечено, что высота плодовых деревьев на охраняемых территориях сортов лимона «Ташкентский» и «Юбилейный» достигает 3 метров, диаметр ветвей – 1,8-2,5 метра, количество основных стеблей – 5-7. Было замечено, что корневая система лимонных деревьев, принадлежащих к этим сортам, располагается вдоль относительно неглубокого слоя почвы. Цветки более крупные, расположены в виде более цветочных соцветий. Листья крупные, широкоовальные, яйцевидные и изогнуто-яйцевидные.

По этому морфометрическому показателю листьев наибольшее значение по сравнению с другими сортами наблюдалось у сорта лимона «Юбилейный». В вариациях листовых пластин отмечено, что величина ширины листа закономерно возрастала по мере



увеличения значения показателя высоты листа. Отмечено, что значение ширины листа (мм) уменьшалось в соответствии со снижением значения морфометрического показателя длины листа. В научных опытах изучали сорта лимона по асимметричному строению в направлении высоты и ширины листовой пластинки. Статистически значимых различий отмечено не было.

На основании полученных результатов отмечено, что значение индекса IVC листовой пластины сортов лимона высокое в благоприятных условиях произрастания (при выращивании в свободном состоянии) и снижается в неблагоприятных условиях (мало место). Вариабельность значения этого показателя зафиксирована в диапазоне CV = 19,3–62,57 % (рис. 1).

Различия в морфометрических показателях листьев у сортов лимона, произрастающих на охраняемых территориях, в одинаковых изученных в опытах условиях позволяют предположить, что эти показатели могут быть использованы в качестве экологического показателя при оценке степени изменчивости сортов.

Онтогенетическую тактику жизнеспособности по степени гибкости определяли на основании морфометрических показателей строения листьев у изучаемых сортов лимона. То есть в основе стресса лежит защитный механизм, отмечены защитные тактики онтогенетической устойчивости.

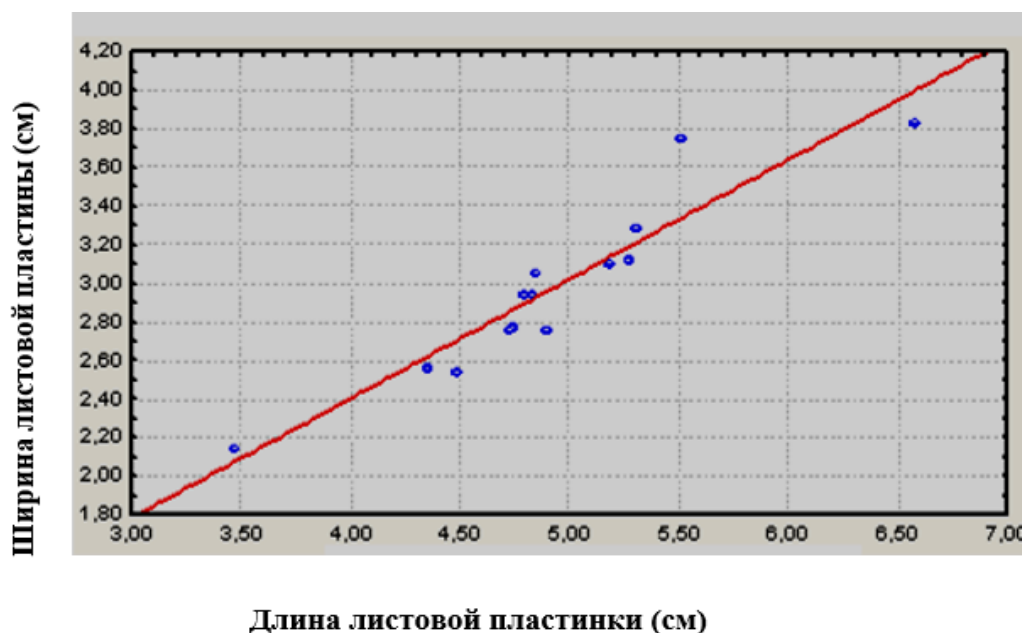


Рис. 1. Взаимосвязь морфометрических показателей пластической высоты (длины) и ширины листа у сорта лимона «Юбилейный».

В частности, было отмечено, что по всем изучаемым параметрам в строении листьев сорта лимона «Юбилейный» (особенно по высоте и ширине листьев) изменчивость невелика, а относительная морфологическая целостность листьев стабильна в условиях произрастания. Это свидетельствует о высокой степени приспособленности к условиям произрастания этого сорта лимона.

У сорта лимона «Ташкент» оценку этих показателей можно рассматривать как конвергентную тактику, т.е. морфометрические параметры пластики листа изменяются при снижении и ухудшении условий выращивания. У сорта лимона «Мейера» тактика жизненной гибкости определяется как дивергентно-конвергентный тип, т.е. при



ухудшении условий роста защитные механизмы морфометрических параметров пластичности листьев увеличиваются, а затем снижаются.

Стрессовые компоненты онтогенетической стратегии также отмечены у всех исследованных сортов лимона. То есть с ухудшением условий произрастания снижается значение степени морфологической целостности строения листовой пластины сортов лимона в общем состоянии. В то же время, для изучаемых сортов лимона, установлено снижение показателя морфологической целостности листа в среднем на 0,55-0,16%.

Эти результаты приводят к снижению морфологической целостности (морфометрических показателей строения листьев лимона) под влиянием стрессоров внешней среды. В свою очередь, эти изменения доказывают, что они оказывают непосредственное влияние на общее функциональное состояние растения, на его рост и развитие.

## **ВЫВОДЫ**

1. Сравнительное изучение морфо-биологических характеристик листьев у сортов лимона, произрастающих в защищенных зонах, выявило, что величина морфометрических показателей по высоте и ширине листьев зависит от условий их произрастания.
2. По онтогенетической стратегии сорт лимона «Ташкентский» был отнесен к защитно-стрессовому типу, т.е. отмечено что при ухудшении условий произрастания наблюдается снижение морфологической целостности структуры листа.
3. У лимонов «Юбилейный» и «Мейер» наблюдалось развитие в виде защиты с точки зрения онтогенетической стратегии, т.е. значительного повышения морфологической целостности структуры листьев в случае ухудшения условий выращивания.
4. У сорта лимона «Мейера» тактика жизненной гибкости определяется как дивергентно-конвергентный тип, т.е. при ухудшении условий роста защитные механизмы морфометрических параметров пластичности листьев увеличиваются, а затем снижаются.

## **Список использованной литературы**

1. Байзигитова Л.Н., Ишбирдин А.Р., Юмагужин Ф.Г. О некоторых проявлениях стратегии жизни мягкой пшеницы (*Triticum aestivum*) сорта Саратовская 55 // Вестник Оренбургского гос. Ун-та, 2009. – № 6 (100). – С. 54-56.
2. Бейдемман И.Н. Методика изучения фенологии растений и растительных сообществ // Методические указания. – Новосибирск: «Наука», 1974. - 155с.
3. Доспехов Б.А. Методика полевого опыта. 5 изд., перераб. и доп. – Москва: «Агропромиздат», 1985. – 351с.
4. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Адаптивный морфогенез и эколого-ценотические стратегии выживания травянистых растений // Методы популяционной биологии. Сборник материалов VII Всерос. популяционного семинара. – Сыктывкар, 2004. Ч. 2. – С. 113-120.
5. Ишбирдин А.Р., Ишмуратова М.М. Некоторые направления и итоги исследований редких видов флоры Республики Башкортостан // Вестник Удмуртского ун-та. Серия 6: Биология. Наука о Земле. Вып. 1. 2009. – С. 59-72.
6. Плохинский Н.А. Руководство по биометрии для зоотехников. – Москва: «Колос», 1969. – С. 47-59.