

**ВНУТРИВИДОВАЯ ФЕНОТИПИЧЕСКАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ ВИШНИ
КУСТАРНИКОВОЙ В КСЕРОТЕРМНЫХ ОПУШЕЧНЫХ
СООБЩЕСТВАХ ЮЖНОГО УРАЛА**

Проведен морфометрический анализ размеров листьев вишни кустарниковой в опушечных сообществах трех ландшафтно-географических районов Южного Урала (центрального, южном и восточном). Установлено наличие высокой индивидуальной и экологической изменчивости параметров листьев во всех трех районах. В то же время различия в изменчивости средних показателей параметров листьев между тремя исследованными районами не обнаружено.

Ключевые слова: вишня кустарниковая, морфометрический анализ, ценопопуляция, Южный Урал.

Внутривидовая изменчивость является одной из важнейших составляющих биоразнообразия. Оценка фенотипической изменчивости позволяет косвенным образом оценить генетический потенциал вида, что имеет решающее значение для разработки стратегии его сохранения в природных условиях [1]. Лесные ксеротермные опушки, являясь переходной зоной между лесом, степью или лугом, характеризуются высоким биоразнообразием. Это связано с экотонным эффектом, проявляющимся в возрастании видового богатства на границе сообществ. Кроме того, здесь встречается значительное количество редких видов растений, т.к. опушечные сообщества связаны с более щадящим режимом использования, чем типичные луговые и степные [2].

Основной задачей исследования было сравнительное изучение изменчивости морфологических признаков листьев вишни кустарниковой (*Cerasus fruticosa* Pall.), произрастающей в ксеротермных опушечных сообществах в Предуралье, на горном Урале и Зауралье на территории Республики Башкортостан (РБ) и прилегающей территории Оренбургской области. В 2003-2006 годах на территории РБ и в Кувандыкском районе Оренбургской области были заложены пробные площади в 47 различных пунктах: в Предуралье, южной части горного Урала и в Зауралье. В полевых условиях у вишни проводилось морфометрическое изучение надземных скелетных осей (длина, диаметр), отмечались фенофазы (у генеративных побегов), а также брались срезы верхушечных ветвей для проведения морфометрического анализа размера листьев. На некоторых пробных площадях побеги были только однолетними (вследствие пожаров или скашивания); на этих «пробах» длина и ширина листьев были ано-

мально большими, поэтому они были исключены из дальнейшего анализа [3]. Всего для анализа размеров листовых пластинок были использованы данные по 37 пробным площадям, которые географически были распределены по 3 районам:

– Южный – Зилаирское плато и хр. Шайтан-Тау (пл. 24, 25, 27, 30, 49, 50, 51, 54, 55, 57, 59, 61, 62, 63, 66, 68-73);

– Центральный – лесостепное Предуралье (пл. 18-20, 22, 23);

– Восточный – Учалинский лесостепной район восточного склона и предгорий Южного Урала (пл. 32, 36-39, 42-44, 46) (рис. 1).

Для проведения морфометрического анализа на каждой площади отбирались по 10 кустов вишни. Для анализа брались листья побегов текущего года; всего было измерено около 4000 листьев.

Анализ формы листовой пластинки показал, что во всех районах листья дифференцируются на две основные группы: обратнойцевидной и широколанцетной формы (в пределах каждой из них имеются некоторые вариации). У обратнойцевидной и сходной с ней широкообратнойцевидной и эллиптической форм отношение ширины к длине листа вишни составляет 0,5-0,6 (больше 0,5), у широколанцетной и сходных с ней – 0,35-0,45 (меньше 0,5). В целом во всех районах листья вишни скучены к основанию побега (по 2-3) и к концу побега (по 2-4). Нижние 1-3 листа (у основания побега) имеют обычно широко-обратнойцевидную форму, т.е. закругленный конец листа (угол больше 90°). Верхние же листья (на конце побега) имеют ярко выраженную ланцетную форму, и верхний край листа у них, как правило, имеет угол 50-60°. Листья максимального размера встречаются во второй трети побега текущего года; у основа-

ния побега текущего года листья всегда мелкие; меньше по длине они и на верхушке. Количество листьев на побегах текущего года варьирует от 5 до 19, в среднем – около 10-11 листьев.

В связи с большой изменчивостью размеров листьев в пределах растения, зависящей как от возраста, так и от расположения листа на побеге, для унификации процедуры оцен-

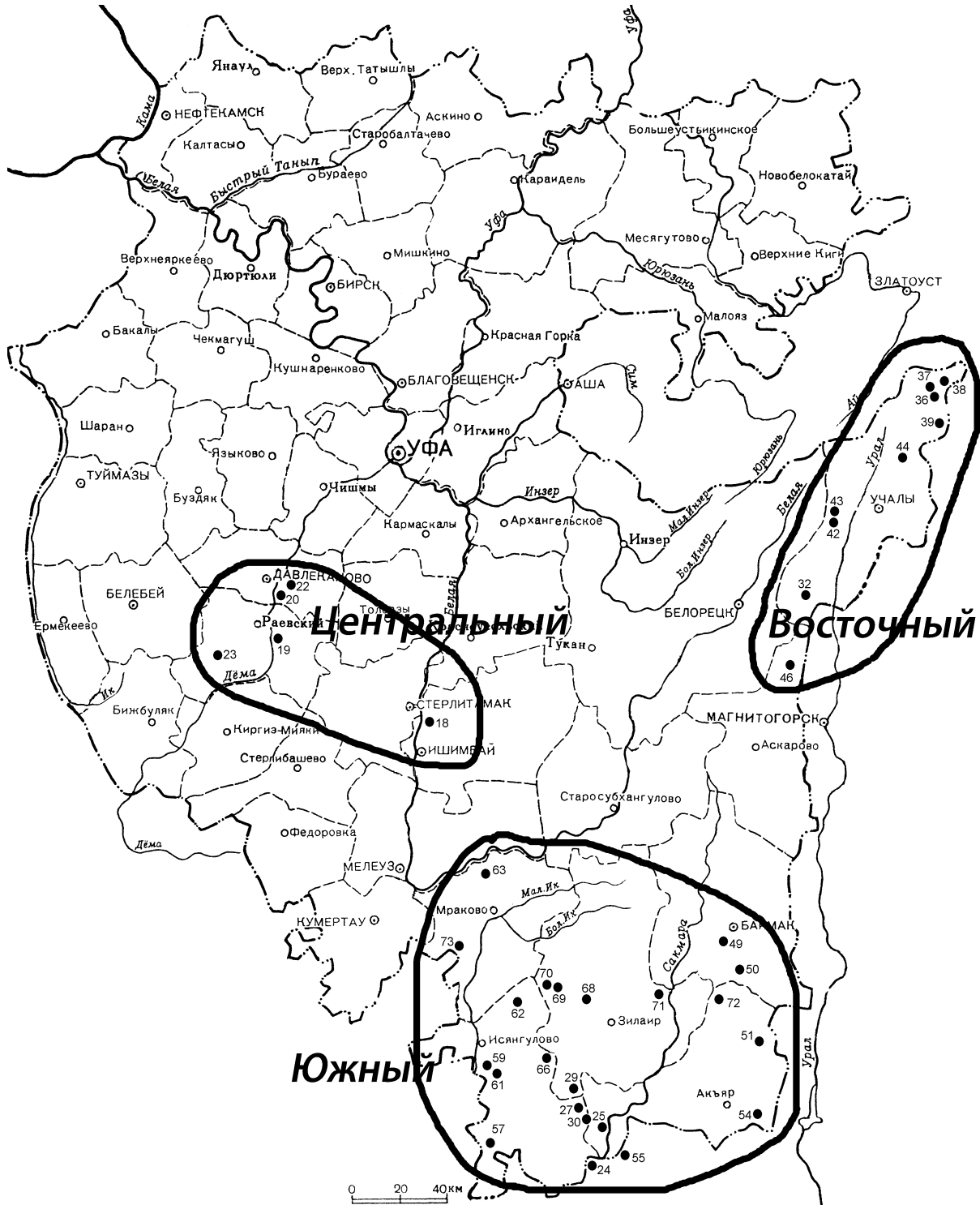


Рисунок 1. Схема расположения пробных площадей в ксеротермных кустарниковых опушках с участием *Cerasus fruticosa*

Таблица 1. Морфометрические параметры листьев вишни кустарниковой в различных районах: среднее значение, мм /диапазон варьирования, мм /коэффициент вариации, %

	Центральный	Восточный	Южный
Длина листа	42,5±3,07 /33,2-51,4 /16,2	40,6±1,79 /34,6-48,7 /13,3	40,2±1,85 /25,3-55,6 /21,1
Ширина листа	19,4±1,84 /14,8-25,5 /21,2	17,2±0,97 /12,9-21,2 /17,0	17,5±0,73 /12,4-22,8 /19,2
Отношение ширины к длине листа	0,46±0,024 /0,37-0,50 /11,9	0,42±0,010 /0,37-0,45 /7,2	0,44±0,011 /0,33-0,54 /11,4

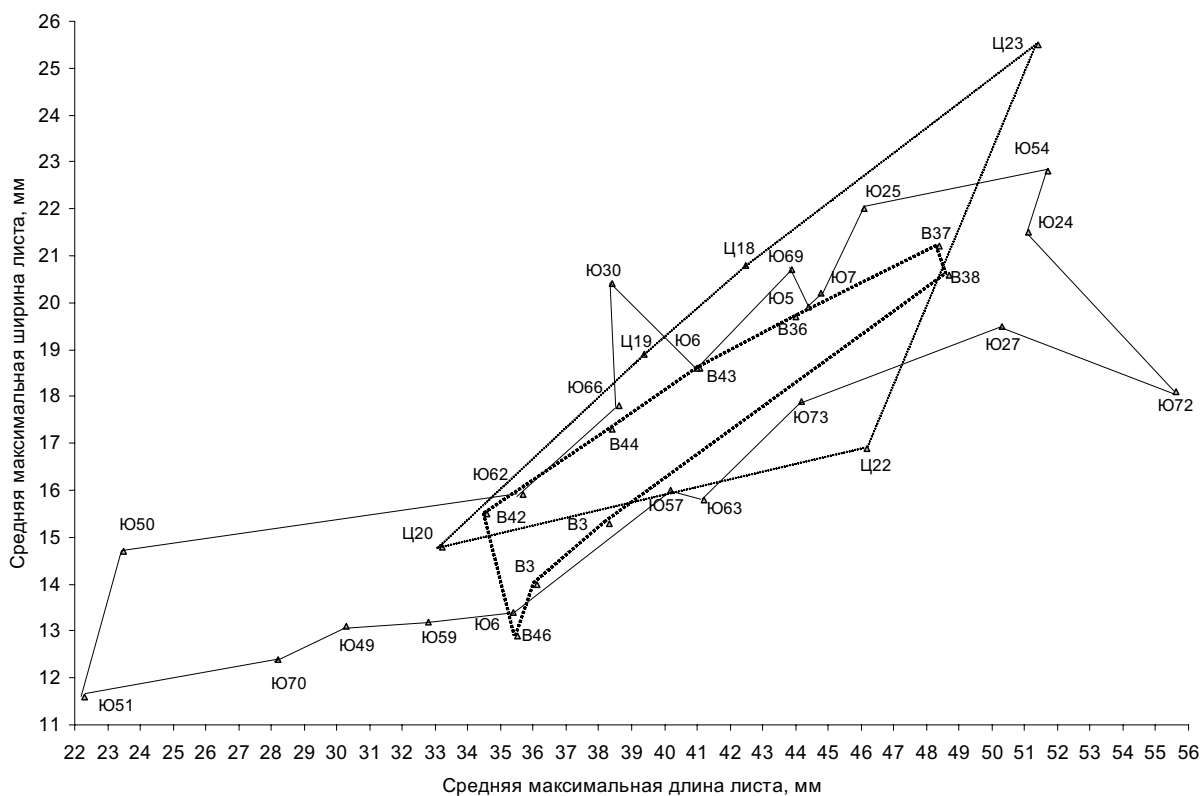


Рисунок 2. Зависимость средней ширины листовых пластинок вишни кустарниковой от их длины для исследованных местообитаний

ки изменчивости представляется целесообразным использовать выборки из листьев с максимальной длиной листовой пластинки, располагающихся на второй трети побега текущего года. Результаты дисперсионного анализа параметров листьев, проведенного для нескольких выборочных площадей по всей совокупности листьев максимальной длины с побега и по 5 максимальным листьям, не обнаружили статистически достоверного различия между ними. Поэтому дальнейший анализ проводился по 5 максимальным по длине листьям с побега.

Средние параметры листьев, их пределы в каждом из 3 районов, а также уровни изменчивости по шкале С.А. Мамаева [4] представлены в таблице.

По результатам дисперсионного анализа средние значения длины и ширины листьев у отдельных кустов вишни кустарниковой на каждой из обследованных площадей во всех районах достоверно различаются. Это свидетельствует о существенной индивидуальной (генотипической) изменчивости в ценопопуляциях.

Для изучения изменчивости средней длины, ширины листовых пластинок и отношения

ширины к длине между различными площадями в пределах каждого из районов был также проведен дисперсионный анализ. Было установлено, что изучаемые параметры листьев в пределах как южного, так и центрального и восточного районов достоверно различаются между площадями, что свидетельствует о наличии выраженной экологической изменчивости у вишни кустарниковой в районе исследований. Это подтверждают данные по уровням изменчивости признаков (см. табл.): изменчивость длины и ширины листьев характеризуется средним и повышенным уровнем фенотипической изменчивости. Отношение ширины к длине листа между пробными площадями в районах варьирует в среднем в 2-3 раза меньше (уровень изменчивости низкий и очень низкий), чем длина и ширина листьев.

Сравнение средних значений длины, ширины и отношения ширины к длине (по результатам дисперсионного анализа) не показало различия по этим показателям между южным, центральным и восточным районами. Парное сравнение с помощью двухвыборочного *t*-теста также не показало различия по этим показателям между исследованными районами.

Кластерный анализ не дал основания для выделения обособленных групп выборок по линейным параметрам листовых пластинок у вишни, что согласуется с результатами дисперсионного анализа. В то же время графическое представление результатов работы показало, что в южном районе диапазон (минимум-максимум) линейных размеров листьев (особенно по длине) больше, чем в центральном и восточном районе (рис. 2). Наименьшая изменчивость, как по длине, так и по ширине листьев, наблюдается в восточном районе (см. также табл.).

Фенотипическая популяционная структура вишни кустарниковой, произрастающей в ксеротермных кустарниковых сообществах Южного Урала, характеризуется следующими особенностями: по морфологическим признакам листьев в пределах ценопопуляций имеет место высокая индивидуальная изменчивость; достоверно выражена также экологическая изменчивость по фенотипу между отдельными сообществами (ценопопуляциями) в пределах крупных ландшафтно-географических районов; географическая (популяционная) изменчивость между тремя ландшафтно-географическими районами Южного Урала (центральным, южным и восточным) не существенна.

Список использованной литературы:

1. Путенихин В.П. Лиственница Сукачева на Южном Урале (изменчивость, популяционная структура и сохранение генофонда). – Уфа: УНЦ РАН, 1993. – 195 с.
2. Кучерова С.В., Миркин Б.М. О методах анализа опушечных экотонов // Экология. – 2001. – № 5. – С. 339-342.
3. Кучерова С.В., Кучеров С.Е. Фенотипическое и популяционное изучение вишни кустарниковой в лесостепной зоне Южного Урала // Влияние физических, химических и экологических факторов на рост и развитие растений: Матер. 4-й Всеросс. науч. Конференции в МГОПИ (г. Орехово-Зуево, 14 декабря 2007 г.) – Москва, 2007. – С. 85-87.
4. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae). – М.: Наука, 1973. – 284 с.