

ИЗМЕНЧИВОСТЬ МОРФОЛОГИЧЕСКИХ ПРИЗНАКОВ *EPIPACTIS HELLEBORINE* (L.) CRANTZ. НА ТЕРРИТОРИИ ЮЖНОГО УРАЛА

В статье представлены материалы по изучению внутривидовой и межвидовой изменчивости морфологических признаков

Ключевые слова: *Epipactis helleborine*, изменчивость признаков, коэффициент вариации, уровень варьирования.

На каждом этапе индивидуального развития признаки растения меняются. Это связано с влиянием как внешних факторов, например, климатических, географических, сменой сезонов, влияние человека, так и с особенностями биологии растений, например, возрастное состояние, жизненность. Представители семейства *Orchidaceae* Juss. в силу своей биологии и чувствительности к воздействию внешних факторов являются ярким примером быстрого реагирования на смену условий и как следствие изменение биоморфологических признаков. *Epipactis helleborine* – один из наиболее часто встречаемых видов семейства *Orchidaceae* Juss. на Южном Урале. Считается, что этот вид полиморфен и требует особого внимания при изучении [5,3].

Цель исследования – изучить изменчивость морфологических признаков *E. helleborine* на территории Южного Урала.

Материал и методы

Материал собран в период с 2009г. по 2011г. Изменчивость морфологических признаков ис-

следована в трех ботанико-географических зонах: Башкирское Предуралье – Янаульский район – ЦП 12, г.Уфа – ЦП 10,11; горно-лесная зона – Белорецкий район (Южно-уральский государственный природный заповедник ЮУГПЗ) – ЦП 1,2; Башкирское Зауралье – Хайбуллинский район (хребет Шайтан-Тау) – ценопопуляции (ЦП) 6,7,8,9, Баймакский район (хребет Ирэндык) – ЦП 3,4,5. Всего исследовано 12 ценопопуляций.

Изучены следующие признаки: длина и ширина второго и третьего листьев, длина побега, длина соцветия, число жилок, листьев, метамеров и цветков.

Уровень варьирования признаков оценен по методике Г.Н. Зайцева (1984). Уровень варьирования различных признаков растений исчисляется в процентах: 1) небольшое варьирование (от 0 до 4); 2,3) нормальное (от 5 до 44); 4) большое (от 45 до 64); 5) очень большое (от 65 до 84); 6) сверхбольшое (от 85 до 104); 7) аномальное (от 105 и больше).

Таблица 1. Морфометрические характеристики морфологических признаков *E. helleborine* на Южном Урале

Морфологические признаки	Горно-лесная зона		Башкирское Зауралье							Башкирское Предуралье		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Высота побега, см	49,07±0,99 8,76	59,84±3,56 13,26	23,04±1,18 27,13	23,07±3,13 47,01	68,67±3,58 9,03	20,78±2,36 45,50	35,17±2,03 15,26	19,31±1,94 31,77	40,46±4,7 25,92	63,14±2,01 16,84	85,9±2,69 17,17	61,12±6,26 32,31
Число листьев, шт.	7,37±0,23 13,73	7,2±0,37 11,62	5,86±0,20 17,83	4,83±0,27 19,40	9±1,16 22,22	6,50±0,40 24,49	7,14±0,60 22,03	5,3±0,26 15,53	5,2±0,49 21,07	8,75±4,49 29,61	9,3±0,32 18,76	7±0,42 19,05
Число метамеров, шт.	8,74±0,21 10,68	9±0,32 7,86	7,32±0,19 13,43	6,08±0,29 16,38	10±0,58 10	7,69±0,39 19,99	9,29±0,61 17,27	6,9±0,23 10,69	6,8±0,37 12,3	10,75±0,41 20,04	11,3±0,29 13,97	8,8±0,49 17,61
Длина второго листа, см	9,42±0,34 15,94	9,58±0,47 11,01	6,88±0,24 18,78	3,8±0,4 33,17	7,4±0,17 4,05	7,12±0,39 21,85	8,29±0,65 20,80	3,5±0,48 43,35	7,68±0,9 26,18	8,56±0,28 17,26	10,33±0,3 16,1	8,93±0,56 19,4
Ширина второго листа, см	4,90±0,17 14,88	5,12±0,29 12,69	3,39±0,15 23,86	2,56±0,26 31,75	5,83±0,29 8,63	3,09±0,18 23,89	3,44±0,36 27,95	1,74±0,20 36,47	4,36±0,52 26,48	5,47±0,22 21,16	6,73±0,28 23,16	6,4±0,37 18,4
Длина третьего листа, см	9,64±0,57 25,79	11,58±0,33 6,39	8,14±0,25 15,99	5,99±0,52 30,07	8,94±0,32 6,14	7,99±0,44 21,95	9,03±0,53 15,63	5,87±0,21 11,53	8,34±0,76 20,36	10,8±0,3 14,54	12,73±0,31 13,42	10,83±0,34 9,77
Ширина третьего листа, см	4,89±0,17 14,98	5,22±0,34 14,68	3,53±0,19 27,68	3,13±0,25 27,6	6,43±0,37 9,87	2,98±0,22 29,19	3,56±0,46 34,08	2,48±0,20 24,92	3,88±0,34 19,58	5,59±0,23 21,73	7,14±0,37 27,97	6,48±0,31 14,91
Длина соцветия, см	13,71±0,77 24,61	10,94±0,8 16,32	5,26±0,57 57,67	4,17±1,00 80,69	20,23±0,43 3,71	2,79±0,56 81,20	6,36±0,97 40,47	2,84±0,58 64,53	6,48±1,45 49,92	12,31±0,79 34,01	19,41±1,11 31,39	12,95±2,57 62,69
Число ветков, шт.	19,90±1,42 31,07	12±1,58 29,46	9,86±1,04 48,37	10,22±2,48 72,68	28,33±2,19 13,36	10,29±3,55 91,33	12,29±1,84 39,52	7±1,17 47,07	12,6±3,12 55,44	33,96±2,62 40,81	31,5±2,52 43,77	21±4,68 63,07
Число жилок, шт.	10,58±0,40 16,47	9,6±0,25 5,71	9,50±0,33 18,46	7,08±0,45 22,08	9±0 0	7,81±0,45 23,00	8,71±0,57 17,17	7,8±0,33 13,24	9±0 0	11,29±0,21 9,9	11,37±0,46 21,49	10,4±0,52 15,83

Примечание: в числителе – среднее значение и его ошибка, в знаменателе – коэффициент вариации.

Результаты

Оценивая межпопуляционную изменчивость морфологических признаков можно увидеть (табл. 1.), что самым изменчивым является число цветков – коэффициент вариации составляет 13,36 – 91,33%, что соответствует варьированию признаков от нормального до сверхбольшого (Зайцев, 1984). Самый высокий уровень морфологической изменчивости зафиксирован в ценопопуляциях Башкирского Зауралья (4, 6). Здесь местообитания характеризуются редким лесным древостоем и засушливым климатом. Особи в генеративном состоянии имеют от 3 до 30 цветков в соцветии.

Также высокой изменчивостью отличается признак «длина соцветия», коэффициент вариации которого меняется от 3,71% до 81,20% – от небольшого до очень большого. В среднем длина соцветия взрослых генеративных особей составляет от 2,77 см. до 20,23 см.

Относительно высокой изменчивостью отмечен признак «высота побега», коэффициент вариации меняется от 8,76% до 47,01%. Т.е. уровень варьирования меняется от нормального до большого. Самые высокие особи встречены на территории г. Уфы (111,2 см.), в среднем же «высота побега» колеблется от 19,31 см. до 85,9 см.

Изменчивость остальных признаков относительно низкая, коэффициент вариации за пределы нормального варьирования не выходит. Наименее изменчивыми признаками являются число листьев, число метамеров и число жилок на листе. Коэффициент вариации признака «число листьев» меняется в пределах 11,62% до 29,61%, а значение самого признака в среднем составляет 5 – 9 на побеге. Коэффициенты вариации признаков «число метамеров» и «число жилок» имеют нормальный уровень варьирования и составляют 7,86% до 20,04% и 5,71% до 23,00% соответственно. Коэффициенты вариации остальных признаков находятся в пределах от 4,05% до 43,35%, что

укладывается в рамки нормального уровня варьирования признаков. По данным других авторов [6,2] изменчивость признаков *E. helleborine* колеблется от высокого до среднего и низкого уровней. Так например, число листьев на побеге, длина и ширина снизу второго листа, проявляют средний уровень изменчивости, а число жилок – низкий. Из выше сказанного можно сделать вывод о стабильности и устойчивости данных признаков к изменениям внешних условий среды.

Уровень варьирования признаков меняется в зависимости от географического положения ценопопуляций. Сравнивая средние значения признаков, нужно отметить, что в горно-лесной зоне, и в Башкирском Предуралье показатели выше, чем в зоне Башкирского Зауралья. Возможно, это связано с климатическими условиями этих районов. В горно-лесной зоне, на территории города, а также в Башкирском Предуралье климат характеризуется как умеренно холодный влажный, а в Башкирском Зауралье климат теплый засушливый.

Уровень внутрипопуляционной изменчивости морфологических признаков *E. helleborine* различен – в засушливых районах высокий, а в Башкирском Предуралье и горно-лесной зоне средний. Например, признак «число цветков» в Башкирском Зауралье равен 91,33%, что относится к сверхбольшому уровню, а в Башкирском Предуралье и горно-лесной зоне 43,77% и 31,07% соответственно, что говорит о нормальном уровне варьирования признаков. Изменчивость признаков даже в пределах одной популяции является достаточно ощутимой.

Таким образом, изучая уровни изменчивости морфологических признаков нужно отметить, что отдельные признаки (число цветков, длина соцветия, высота побега) на географическом градиенте ощутимо меняется. Межпопуляционная и внутрипопуляционная изменчивость признаков достаточно высокая.

4.07.2011

Список литературы:

1. Зайцев Г.Н. Математическая статистика в экспериментальной ботанике. М.: Наука, 1984. 424 с.
2. Ишмуратова М.М., Набиуллин М.И., Суюндуков И.В., Ишбирдин А.Р. Орхидеи Башкирского заповедника и сопредельных территорий. – Уфа: АН РБ, Гилем, 2010. – 176с.
3. Куликов П.В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург – Миасс: «Геотур», 2005. 537 с.
4. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений. – М.: Наука, 1973. – 282 с.
5. Мамаев С.А., Князев М.С., Куликов П.В., Филиппов Е.Г. Орхидные Урала: систематика, биология, охрана. Екатеринбург: УрО РАН, 2004г. – 123с.
6. Плотникова И.А. Эколого-биологические особенности и состояние ценопопуляций редких видов орхидных (Orchidaceae) Печеро-Ильчском заповеднике: Автореф. дис...канд. биол. наук. Сыктывкар, 2006.

UDC 58.009.594.2**Pushkaryeva O.V.**

Bashkir state university, e-mail: pushka-olesya@yandex.ru.

VARIABILITY OF MORPHOLOGICAL EVIDENCE EPIPACTIS HELLEBORINE (L.) CRANTZ. IN THE SOUTH URALS

The paper presents materials on the study of intra- and interpopulation variability of morphological evidence *Epipactis helleborine* (L.) Crantz.

Key words: *Epipactis helleborine*, variability evidence, level of variation.