

УДК 581.471:582.772.3 (477.75)

## МОРФОЛОГО-БИОМЕТРИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ПЛОДОВ И СЕМЯН КОНСКОГО КАШТАНА ОБЫКНОВЕННОГО (*AESCULUS HIPPOCASTANUM*) В КРЫМУ

Кузнецова Т. М.

Крымский агротехнологический университет, Симферополь, [anavikuz@mail.ru](mailto:anavikuz@mail.ru)

В статье приведены результаты изучения морфологии плодов и семян конского каштана обыкновенного. Проанализирована индивидуальная изменчивость плодов и семян по следующим признакам: форма, размер, масса, количество шипов на 1 см<sup>2</sup>, окраска семян. Выявлены особи отличные по количеству и характеру шипов, а также диагностированы разновидности форм и окраски семян, ранее не описанные в научной литературе.

*Ключевые слова:* конский каштан обыкновенный, плоды, семена, изменчивость.

### ВВЕДЕНИЕ

Изучение морфологии плодов и семян включает оценку их строения, формы, пространственного расположения отдельных структур, их размерные показатели и таким образом дает объективную оценку морфологическому разнообразию, как в пределах вида, так и в отношении отдельных популяций.

Из истории ботаники известно, что прямой предшественник будущих классификаторов системы растений Андреа Цезальпин (XVI в.), придавал большое значение форме плода, числу семян, присутствию или отсутствию их покрова и т. д. [10]. Классификации и номенклатуре плодов большое внимание уделяли в своих научных работах многие исследователи [3, 5, 8, 9].

На территории Крымского полуострова зеленые насаждения являются важнейшим составным элементом экосистемы, выполняя эстетические, санитарно-гигиенические и психофизиологические функции, которые положительно влияют на среду обитания человека. Среди большого разнообразия представленных интродуцентов древесно-кустарниковых пород конский каштан обыкновенный (*Aesculus hippocastanum* L.) нашел широкое применение в парковых и уличных насаждениях в предгорной части Крыма и ЮБК. Он представлен здесь не менее чем десятью поколениями местной семенной репродукции.

Ознакомление с литературой по дендрологии показывает, что сведения о внутривидовой изменчивости конских каштанов в Крыму по морфологическим признакам отсутствуют.

Актуальность исследований морфологии плодов и семян конского каштана обыкновенного обусловлена очевидной практической востребованностью данных по изменчивости карпологических признаков и классификации на их основе фенотипов в пределах данного вида.

Целью данного исследования явилось изучение карпологических признаков конского каштана обыкновенного (*Aesculus hippocastanum* L.) в Крыму.

### МАТЕРИАЛ И МЕТОДЫ

Объектами исследования служили зрелые плоды и семена, собранные во время полевых работ в 2007 г. и 2012 г. в предгорной и южной частях Крыма. В процессе отбора материала выбраковывали плоды и семена, пораженные патогенными грибами, насекомыми-вредителями и недоразвитые.

Объем выборок отвечал условиям получения достоверных аналитических данных. За периоды полевых работ для определения морфолого-биометрических характеристик было собрано и изучено 780 плодов с тридцати двух деревьев, случайная выборка с одного дерева  $n=20-30$  шт., и 1249 семян конского каштана обыкновенного.

Изучение изменчивости проводилось по методике С. А. Мамаева с использованием справочников по описанию внутривидовых декоративных форм [3, 4, 6, 7].

Морфологические особенности отдельно взятых плодов определялись по следующим параметрам: форма плода; длина и характер шипов; количество шипов или бородавок на 1 см<sup>2</sup>, линейные размеры плода, масса плода.

При изучении морфологических признаков семян учитывали форму семян, линейные размеры семян, массу и цвет семян, а также размеры семенного рубца.

Математическую обработку данных проводили в программе Microsoft Excel с учетом общепринятых методических указаний по биологической статистике [2].

Для каждого признака определяли минимальное (min) и максимальное (max) значение, среднее арифметическое значение (M), его ошибку (m), коэффициент вариации (C, %).

При сопоставлении полиморфизма признаков в качестве меры изменчивости использовали эмпирическую шкалу, предложенную С. А. Мамаевым (1975). Уровень изменчивости принимается как очень низкий (C<8 %), низкий (C=8–12 %), средний (C=13–20 %), высокий (C=21–40 %), очень высокий (C>40 %).

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В данной работе рассмотрены метрические показатели и количественные характеристики (частично) плодов и семян конского каштана обыкновенного. Более подробно количественные характеристики плодов и семян будут рассмотрены в других сообщениях.

При изучении морфометрических особенностей плодов и семян были получены следующие результаты.

**Плоды.** Предгорный район, г. Симферополь, п. Аграрное. В 2007 г. по форме выделены образцы (360 шт.) с яйцевидными, широкояйцевидными и округлыми плодами. По шиповатости (количество шипов на 1 см<sup>2</sup>): сильно шиповатые (7–10), средне шиповатые (4–6), слабошиповатые (1–3), с бородавками и без шипов. По длине шипов: очень короткие (0,1–0,2 см), короткие (0,3–0,4 см), шипы средней длины (0,5–0,6 см); длинные (0,7–0,9 см) и очень длинные (1 см и больше). По характеру шипов: тонкие и толстые; прямые, крючковидные и слегка изогнутые; сильно колючие, и слабоколючие (рис. 1–6).

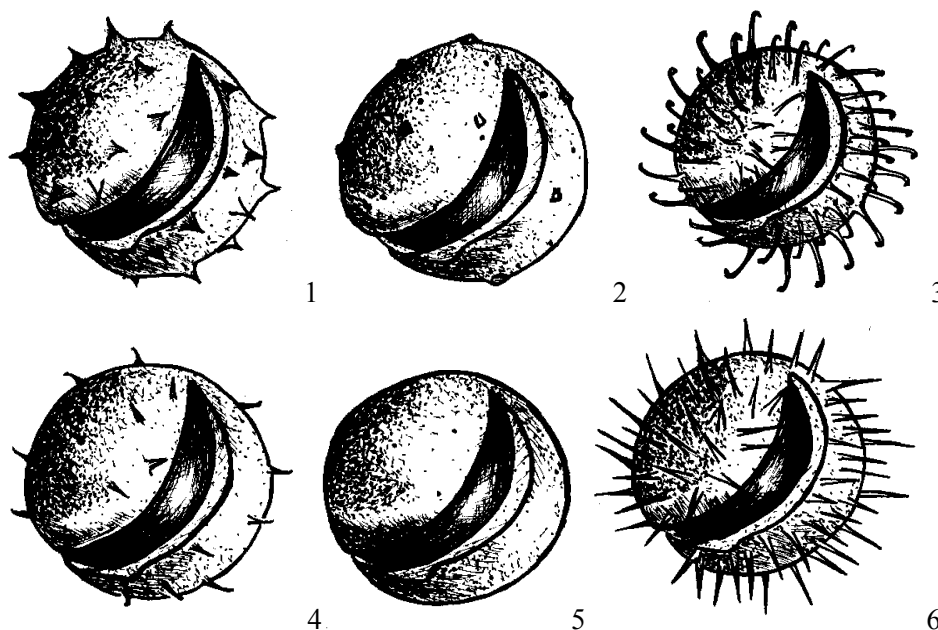


Рис. 1–6. Изменчивость плодов конского каштана обыкновенного по шиповатости

1 – шипы короткие или средней длины, толстые, прямые; 2 – с бородавками; 3 – шипы очень длинные, тонкие, крючковидные; 4 – шипы тонкие, слегка изогнутые; 5 – без шипов и бородавок; 6 – шипы длинные или очень длинные тонкие, прямые.

Метрические показатели плодов конского каштана обыкновенного  
в г. Симферополь, п. Аграрное, 2007 г.

№ дерева	Длина шипов (бородавок), мм		Количество шипов (бородавок) на 1 см <sup>2</sup> , шт		Размеры плодов, мм			
	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %	ширина плода, мм		длина плода, мм	
	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %	$\frac{M \pm m}{\text{min-max}}$	C, %
1	$\frac{4,1 \pm 0,17}{3-5}$	18,7	$\frac{5,7 \pm 0,27}{4-9}$	21,4	$\frac{43,2 \pm 1,19}{32-55}$	12,3	$\frac{46,4 \pm 1,15}{36-58}$	11,1
2	$\frac{3,9 \pm 0,18}{3-5}$	21,1	$\frac{4,8 \pm 0,35}{1-7}$	33,4	$\frac{45 \pm 1,41}{36,1-56,1}$	14	$\frac{46,3 \pm 0,73}{41,6-52,2}$	7,1
3	$\frac{5,2 \pm 0,09}{5-6}$	7,9	$\frac{5,0 \pm 0,15}{4-6}$	13,9	$\frac{47,4 \pm 1,41}{38-56,2}$	13,3	$\frac{44,8 \pm 0,57}{40-50}$	5,7
4	$\frac{2,4 \pm 0,11}{2-3}$	20,8	$\frac{3,7 \pm 0,15}{3-5}$	18,4	$\frac{35,8 \pm 0,81}{30,6-45,6}$	10,1	$\frac{38,5 \pm 0,74}{34,3-47,2}$	8,6
5	Плоды без шипов и бородавок				$\frac{43,6 \pm 1,14}{39-57}$	11,7	$\frac{47 \pm 1,20}{42,2-60,3}$	11,4
6	$\frac{7,7 \pm 0,35}{4-10}$	20,3	$\frac{6,5 \pm 0,26}{4-9}$	17,6	$\frac{44 \pm 1,05}{36,6-55,5}$	10,7	$\frac{45,5 \pm 1,13}{37,2-57,2}$	11,1
7	$\frac{3,4 \pm 0,15}{2-5}$	20	$\frac{7,2 \pm 0,16}{5-8}$	9,7	$\frac{39,8 \pm 0,90}{36-48,5}$	10,2	$\frac{46,8 \pm 0,63}{43-54,4}$	6
8	$\frac{5,6 \pm 0,28}{3-8}$	22,7	$\frac{4,0 \pm 0,16}{3-5}$	18,1	$\frac{43,5 \pm 0,80}{37,8-52}$	8,3	$\frac{45 \pm 0,81}{40-54}$	8
9	$\frac{5,8 \pm 0,27}{4-8}$	20,6	$\frac{5,5 \pm 0,18}{5-7}$	15	$\frac{39,6 \pm 1,11}{31,9-55}$	12,5	$\frac{45,3 \pm 1,05}{37-53,3}$	10,4
10	$\frac{5,7 \pm 0,17}{5-8}$	13,2	$\frac{6,8 \pm 0,35}{4-8}$	23,5	$\frac{43,5 \pm 0,61}{38,9-49,8}$	6,2	$\frac{46,2 \pm 0,57}{41,8-50,6}$	5,6
11	$\frac{1,8 \pm 0,09}{1-2}$	20,9	$\frac{1,8 \pm 0,17}{1-3}$	41,2	$\frac{45,5 \pm 0,47}{41,9-51}$	4,6	$\frac{49,8 \pm 0,42}{46,2-52,1}$	3,8
12	$\frac{9,7 \pm 0,25}{7-12}$	11,6	$\frac{8,2 \pm 0,27}{6-10}$	15	$\frac{44,3 \pm 0,79}{37-51}$	8	$\frac{56,7 \pm 1,44}{42,2-64,3}$	11,4
13	$\frac{2,0 \pm 0,05}{1-2}$	11,5	$\frac{1,0 \pm 0}{1-1}$	0	$\frac{44,1 \pm 0,62}{41-51,1}$	6,3	$\frac{47,3 \pm 0,61}{43-54,2}$	5,8
14	$\frac{3,4 \pm 0,25}{2-5}$	33,9	$\frac{9 \pm 0,09}{8-10}$	4,4	$\frac{38,1 \pm 0,80}{30,9-44}$	9,4	$\frac{41,5 \pm 0,7}{31,7-46,1}$	7,6
15	$\frac{1,9 \pm 0,10}{1-3}$	23,5	$\frac{1,2 \pm 0,14}{1-3}$	51,3	$\frac{43,1 \pm 0,68}{33,9-46,2}$	7	$\frac{47,6 \pm 0,54}{39,5-50,7}$	5,1
16	$\frac{3,5 \pm 0,21}{3-6}$	27,4	$\frac{5,4 \pm 0,20}{4-8}$	16,4	$\frac{42,1 \pm 0,65}{38-46,2}$	6,9	$\frac{44,9 \pm 0,72}{40,1-50,5}$	7,2
17	$\frac{2,2 \pm 0,09}{2-3}$	17,7	$\frac{1,1 \pm 0,08}{1-2}$	29,1	$\frac{41,9 \pm 0,64}{37,3-50}$	6,8	$\frac{45,5 \pm 0,78}{40,6-55}$	7,7
18	$\frac{8,3 \pm 0,22}{7-9}$	11,8	$\frac{8,9 \pm 0,11}{8-10}$	5,5	$\frac{31,2 \pm 0,8}{20,1-36,6}$	11,5	$\frac{33,9 \pm 0,79}{23-38,8}$	10,4

Из приведенного рисунка видно, что плоды конского каштана обыкновенного достаточно хорошо различаются визуально по степени шиповатости коробочки, что демонстрирует хорошо заметные специфичные индивидуальные различия между отдельными особями. По шиповатости плодов конского каштана обыкновенного случайно отобранные особи распределились следующим образом. У семи деревьев (№ 3, № 4, № 7, № 8, № 10, № 11, № 17) из восемнадцати отмечены в основном плоды с короткими или средней длины, толстыми, прямыми шипами (см. рис. 1), и только у дерева № 6 такой плод один. Всего 141 плод (39,2 %). Плоды с тонкими, слегка изогнутыми шипами (см. рис. 4) отмечены у деревьев № 1, № 2, № 9, № 13, № 14, № 16, № 18 (140 шт., 38,9 %). У дерева № 12 плоды (20 шт., 5,6 %) с очень длинными, тонкими, крючковидными шипами (см. рис. 3). Плоды (20 шт., 5,6 %) у дерева № 15 с бородавками (см.

рис. 2), а с длинными или очень длинными, тонкими, прямыми шипами (см. рис. 6) у дерева № 6 (19 шт., 5,3 %). Только у дерева № 5 плоды (20 шт., 5,6 %) гладкие (см. рис. 5), внешне схожие с орехом грецким. Различия, выявленные у деревьев по степени шиповатости плодов, вероятно, являются генетически закрепленным показателем-феном, который возможно использовать для изучения популяционной структуры вида.

Данные, приведенные в таблице 1, показывают, что длина шипов (бородавок) варьирует от очень низкого ( $C=7,9\%$ ) к высокому ( $C=33,9\%$ ) уровню изменчивости. Различия деревьев по среднестатистическим значениям этого показателя четко проявляются у деревьев №11 и № 12: длина шипов на плодах первого в 5 раз короче, чем у второго. Числовое значение уровня изменчивости плодов по количеству шипов (бородавок) на  $1\text{ см}^2$  находится в пределах  $C=0-51,3\%$  (от очень низкого (дерево № 13) до очень высокого (дерево № 15)). Отличительными признаками между отдельными особями, в основном, явились длина и количество шипов на плоде, которые имеют незначительные отклонения в пределах одной особи.

Корреляционный анализ биометрических показателей плодов показал значительную тесноту связи ( $r=0,620$ ) между длиной и количеством шипов на  $1\text{ см}^2$ . Таким образом, наличие на поверхности плода длинных и очень длинных шипов, длиной 0,7–1 см и более, увеличивает их плотность на  $1\text{ см}^2$ .

Линейные размеры плодов варьируют в пределах от очень низкого ( $C=4,6\%$ ) до низкого ( $C=14\%$ ) уровня по ширине плода, а по длине от очень низкого ( $C=3,8\%$ ) до среднего ( $C=11,4\%$ ). В группе растений значения показателей находятся в пределах от 20,1 мм до 56,2 мм (ширина плода) и от 23 мм до 64,3 мм (длина плода).

Исследования в 2007 г. показали, что плоды по массе варьировали от 3,86 г до 95,55 г. (Предгорный район, 360 шт.) и от 14,6 г до 103,4 г (ЮБК, 420 шт.). Среднее арифметическое значение и его ошибка соответственно  $10,33\pm 0,96$  мм и  $37,21\pm 3,65$  мм;  $34,6\pm 1,9$  мм и  $66,3\pm 3,2$  мм. Эндогенная изменчивость признака характеризуется уровнем изменчивости от среднего к очень высокому:  $C=14,4-43,9\%$  (Предгорный район) и  $C=16-42\%$  (ЮБК). Такая вариабельность показателя, вероятно, обусловлена не только погодно-климатическими, почвенными, гидрологическими и экологическими условиями районов, но и особенностями материнской особи.

**Семена.** Морфолого-биометрические показатели семян конского каштана обыкновенного определены у 1250 шт.

Определенной изменчивостью характеризовались размеры семян: длина – наибольший промер семян; ширина – средний и толщина – наименьший промер семян. Результаты метрических показателей семян конского каштана обыкновенного засвидетельствовали, что их линейные параметры характеризуются, в основном, незначительным уровнем изменчивости ( $C=8,4-12,9\%$ ), и, только в п. Аграрное (2012 г.) от среднего до высокого ( $C=18,4-22,1\%$ ). Уровень изменчивости линейных размеров семенного рубца возрастает от низкого к среднему ( $C=10,5-16,5\%$ ) в пунктах исследования п.г.т. Партенит и г. Симферополь и к высокому ( $C=26,8-33,3\%$ ) в п. Аграрное (табл. 2).

Семена *A. hippocastanum* имели широкий диапазон значений массы. В среднем масса одного семени в 2007 г. составила  $19,82\pm 0,25$  г при  $C=28,6\%$  (п.г.т. Партенит) и  $14,23\pm 0,23$  г при  $C=32,8\%$  (п. Аграрное). В 2012 г. этот показатель составил:  $12,75\pm 0,01$  г. при  $C=20,8\%$  (п.г.т. Партенит);  $7,49\pm 0,04$  г. при  $C=63,4\%$  (п. Аграрное);  $17,54\pm 0,04$  г. при  $C=24,8\%$  (г. Симферополь, парк им. Гагарина). Таким образом, масса семян значительно варьирует, что может быть обосновано уровнем экологических условий района исследований и климатическими особенностями года исследований.

Изучаемые семена конского каштана обыкновенного были чрезвычайно изменчивы по форме семени и семенного рубца, поэтому, в зависимости от конфигурации семян, было выделено три основных формы семени, восемь их разновидностей, а также шесть форм семенного рубца.

Форма семян варьирует от округлой, овальной и до угловатой. Учитывая поливариантность формы, выделены следующие их разновидности: сферическая, двояковыпуклая, плоско-выпуклая с наклонной верхушкой, плоско-выпуклая с округлой верхушкой, вогнуто-выпуклая с округлой верхушкой, вогнуто-выпуклая с наклонной верхушкой, двояковогнутая, двояко-плоско-выпуклая с одним ребром. Наиболее часто встречаемые из них – двояковыпуклая и вогнуто-выпуклая формы.

Форма семян конского каштана обыкновенного зависит от размера плода и количества семян в нем. Чем меньше плод, тем более округлое семя, и соответственно, наличие в большом плоде трех семян придает им угловатую форму. Конфигурация ареола семенного рубца (места крепления семени к стенкам плода) представляется: округлой, неправильно-округлой, эллиптической, неправильно-овальной, сердцевидной и серповидной.

Таблица 2

## Биометрические показатели семян конского каштана обыкновенного

Биометрический показатель	Семена			Семенной рубец		
	M ± m	min – max	C, %	M ± m	min – max	C, %
п. Аграрное (2007 г.)*						
Длина, мм	33,4±0,20	17,1–44,2	12,2	-	-	-
Ширина, мм	30,1±0,19	13,2–38,2	12,9	-	-	-
Толщина, мм	-	-	-	-	-	-
ЮБК, п.г.т. Партенит (2012 г.)**						
Длина, мм	31,93 ± 0,193	24,15–40,10	8,5	24,50 ± 0,183	17,20–31,20	10,5
Ширина, мм	29,39 ± 0,174	20,10–35,30	8,4	20,48 ± 0,239	6,20–30,80	16,5
Толщина, мм	23,50 ± 0,196	30,75–13,70	11,8	-	-	-
г. Симферополь, парк им. Гагарина (2012 г.)***						
Длина, мм	35,98 ± 0,576	26,85–46,60	11,3	26,34 ± 0,588	19,10–35,45	15,8
Ширина, мм	32,34 ± 0,438	24,3–38,80	9,6	23,87 ± 0,429	14,40–28,50	12,7
Толщина, мм	25,03 ± 0,335	20,65–29,15	9,5	-	-	-
п. Аграрное (2012 г.)***						
Длина, мм	26,20 ± 0,820	15,00–39,30	22,1	17,96 ± 0,681	4,20–31,05	26,8
Ширина, мм	23,89 ± 0,650	13,8–34,95	19,2	16,51 ± 0,777	4,70–29,70	33,3
Толщина, мм	19,02 ± 0,494	12,20–27,10	18,4	-	-	-

Примечание к таблице. \* – объем выборки равен 425 шт., \*\* – объем выборки равен 200 шт., \*\*\* – объем выборки равен 50 шт. Прочерк означает отсутствие данных.

Важным морфологическим признаком, который также широко используется в семеноводстве и в популяционной биологии является окраска семени. Результаты исследований показали, что основной цветовой гаммой окраски семенной кожуры, согласно шкале Бондарцева [1], является коричневый тон. Цветовую палитру составили следующие оттенки: ржаво-коричневый, коричнево-каштановый, темно-умбровый, темно-коричневый, красновато-бурый, темно-бурый, коричневый, темно-каштановый и битровый.

## ВЫВОДЫ

1. Выявлена широкая изменчивость особей *A. hippocastanum* по степени проявления шиповатости плодов. Выделено шесть основных форм шиповатости. Высказана гипотеза о том, что хорошо заметные специфичные индивидуальные различия по плодам между отдельными особями, вероятно, являются генетически закрепленным показателем-феном, который возможно использовать для изучения популяционной структуры вида. Отмечена значительная корреляционная связь ( $r=0,620$ ) между длиной и количеством шипов на 1 см<sup>2</sup>.

2. Линейные размеры плодов (ширина, длина) характеризуются очень низким, низким и средним уровнем изменчивости признака ( $4 \leq C \leq 14$ ). Размах вариации по массе плодов в предгорном Крыму составил  $R=91,69$  г., а на ЮБК  $R=88,8$  г., что вероятно, обусловлено не только экзогенными факторами среды, но и эндогенными особенностями материнской особи.

3. Результаты исследований линейных параметров семян конского каштана обыкновенного показали в основном незначительный уровень изменчивости ( $8 \leq C \leq 13$ ), исключением выявились метрические показатели семян в п. Аграрное (2012 г.) с коэффициентом вариации от среднего до высокого ( $18 \leq C \leq 22$ ).

4. Выделено три основных формы семян, восемь их разновидностей и шесть форм семенного рубца, которые варьировали в зависимости от размера плода и количества семян в нем. Выявлено наличие девяти оттенков семенной кожуры в пределах коричневого тона.

5. Полученные данные могут быть полезны в практике семеноводства и зеленого строительства.

### Список литературы

1. Бондарцев А. С. Шкала цветов / А. С. Бондарцев. – М., Л.: Изд-во АН СССР, 1954. – 27 с.
2. Зайцев Г. Н. Математический анализ биологических данных / Г. Н. Зайцев. – М.: Наука, 1991. – 183 с.
3. Каден Н. Н. О некоторых основных вопросах классификации, типологии и номенклатуры плодов / Н. Н. Каден // Ботанический журнал. – 1961. – Т. 46, № 12. – С. 496–506.
4. Колесников А. И. Декоративная дендрология / А. И. Колесников. – М.: Лесная промышленность, 1974. – 703 с.
5. Левина Р. Е. Морфология и экология плодов / Р. Е. Левина. – Л.: Наука, 1987. – 160 с.
6. Лыпа А. Л. Определитель деревьев и кустарников / А. Л. Лыпа. – К.: Изд-во Киевского ун-та, 1957. – 386 с.
7. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере *Pinaceae* на Урале) / С. А. Мамаев. – М. – Наука, 1972. – 283 с.
8. Плоды и семена деревьев и кустарников, культивируемых в Украинской ССР / [И. А. Кохно, А. М. Курдюк, Н. М. Дудик и др.]. – К.: Наукова думка, 1991. – 320 с.
9. Сравнительная анатомия семян. Двудольные. *Rosidae* I. [гл. ред. А. Л. Тахтаджян, ред. М.Ф. Данилова]. – СПб.: Мир и семья, 1996. – Т. 5. – 512 с.
10. Энциклопедический словарь / Издатели Ф. А. Брокгауз, И. А. Ефронь. – СПб.: Типолитография И. А. Ефрона, 1895. – 960 с.

**Кузнецова Т. М. Морфолого-біометричні характеристики плодів і насіння кінського каштана звичайного (*Aesculus hippocastanum*) в Криму // Екосистеми, їх оптимізація та охорона. Сімферополь: ТНУ, 2014. Вип. 10. С. 106–111.**

У статті наведені результати вивчення морфології плодів і насіння гіркокаштан звичайного. Проаналізована індивідуальна мінливість плодів і насіння за такими ознаками: форма, розмір, маса, кількість шипів на 1 см<sup>2</sup>, забарвлення насіння. Виявлені особини відмінні за кількістю і характером шипів, а також діагностовано різновиди форм і забарвлення насіння, що раніше не були описані в науковій літературі.

*Ключові слова:* гіркокаштан звичайний, плоди, насіння, мінливість.

**Kuznetsova T. M. Morphological and biometric characteristics of fruits and seeds of horse chestnut (*Aesculus hippocastanum*) in the Crimea // Optimization and Protection of Ecosystems. Simferopol: TNU, 2014. Iss. 10. P. 106–111.**

The results of studying the morphology of fruits and seeds of *Aesculus hippocastanum* L. in this article are shown. The individual variability of fruits and seeds of the following characteristics: shape, size, weight, quantity of spikes per 1 cm<sup>2</sup>, seed color was analyzed. Individuals differ in the number and spines character of the identified, the variety of forms and coloration of seeds, that were not previously described in the scientific literature, were diagnosed.

*Key words:* horse chestnut, fruit and seeds, variability.

Поступила в редакцію 16.01.2014 г.