

МОРФОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ СОЦВЕТИЙ КОНСКОГО КАШТАНА ОБЫКНОВЕННОГО (*AESCULUS HIPPOCASTANUM* L.) В КУЛЬТУРЕ НА ЮЖНОМ БЕРЕГУ КРЫМА

Т.М. КУЗНЕЦОВА, Южный филиал «Крымский агротехнологический университет» НАУ
Г.С. ЗАХАРЕНКО, доктор биологических наук, А.Н. ЗАХАРЕНКО
Никитский ботанический сад – Национальный научный центр

Введение

Конский каштан обыкновенный, естественно растущий на юге Балканского полуострова [6], введен в культуру в странах Западной Европы в 1576 году, а в Крым интродуцирован Никитским ботаническим садом в 1812 году [3]. Благодаря высоким декоративным качествам, скорости роста и зимостойкости этот вид стал одним из наиболее широко распространенных декоративных деревьев на всей территории Украины [3], стал символом нашей столицы [1].

Несмотря на длительную культуру, конский каштан является одним из наименее изученных в биологическом отношении видов культурной дендрофлоры Украины и бывшего СССР. Большинство научных публикаций, касающихся этого вида, связаны с изучением химического состава биологически активных веществ, продуцируемых его растениями и использования их в лечебной практике. В связи с практической важностью конского каштана обыкновенного для зеленого строительства, а также как источника биологических веществ, ставится задача изучить особенности репродуктивного развития этого вида в культуре на юге Украины. Целью настоящей работы являлось изучение изменчивости строения его соцветий на уровне особи и интродукционного дема.

Объекты и методы исследования

Объектом исследования служили соцветия каштана конского, собранные отдельно с 12 одновозрастных сорокалетних деревьев, растущих в однородных почвенно-климатических условиях. Растения высажены вдоль дороги, проходящей по долине реки, протекающей через земли опытного хозяйства "Приморское" НБС-ННЦ. Для анализа в средней части кроны каждого дерева собирали по 3-7 соцветий в период массового цветения, у которых определяли общую длину, число боковых осей, число мужских и женских цветков на каждой боковой оси с нумерацией боковых осей от основания к вершине соцветия, а также определяли общее число цветков в соцветии, долю боковых осей с женскими цветками и женских цветков в соцветии.

Результаты и обсуждение

По морфологической классификации Федорова Ал. А. и Артюшенко З.Т. [5], соцветие конского каштана обыкновенного представляют собой конусовидный монотелический прямой тирс с парциальными соцветиями (боковыми осями) – завитками.

Результаты исследований показали, что у деревьев рассматриваемого вида средняя длина соцветий колеблется от $14,6 \pm 1,30$ до $28,2 \pm 1,30$ см, а абсолютные значения этого показателя варьируют в пределах от 9,0 до 30,5 см (табл. 1). У большинства деревьев длина соцветия характеризуется по шкале С.А. Мамаева [4] очень низким ($C \leq 7\%$) или низким ($C \leq 12\%$) уровнем изменчивости. Лишь у одного дерева (№ 67), характеризующегося минимальными средним и абсолютными значениями длины соцветия, отмечен повышенный ($21 \leq C \leq 30\%$) уровень варьирования данного признака.

Среднее число боковых осей (парциальных соцветий) в соцветиях большинства деревьев рассматриваемого вида составляет от 24,0 до 33,3 шт., с абсолютными значениями от 21 до 39 шт., при уровне варьирования от низкого до среднего ($2 \leq C \leq 21\%$). Только дерево № 67 заметно отличалось от других деревьев меньшими средним и предельными значениями числа боковых осей – парциальных соцветий (соответственно 15,3 и 8-22 шт.).

Число цветков на боковых осях соцветия уменьшается в акропетальной последовательности от 11-15 шт. в основании до 1-4 (5) в верхней части соцветия. Среднее число цветков в одном соцветии у разных деревьев варьирует от 198,0 (147,9) до 330,3 шт. при абсолютных значениях от 179 (84) до 369 цветков. Варьирование числа цветков в соцветии у большинства деревьев характеризуется уровнем изменчивости от очень низкого до среднего. Только у трех растений из двенадцати наблюдается незначительное превышение верхнего порога значений для среднего уровня изменчивости. Заметно выделяется из общей массы модельных деревьев дерево № 67, соцветия которого характеризуются не только меньшим средним и абсолютными значениями числом цветков, но и повышенным уровнем изменчивости этого показателя ($C = 30\%$).

Изучение топографии размещения женских и мужских цветков в соцветии выявило различие деревьев как по числу боковых соцветий, несущих женские цветки, так и по соотношению мужских и женских цветков и приуроченности женских цветков к определенным частям соцветия.

Таблица 1

Биометрические характеристики соцветий конского каштана обыкновенного. пгт. Партенит. 2007 год.

№ дер е- ва	Длина соцветия, см			Число боковых осей в соцветии, шт.			Количество боковых осей с женскими цветками, %		Число цветков в соцветии, шт.			Доля женских цветков в соцветии, %	
	L _{ср.} ±m	Min.–Max.	C, %	N _{ср.}	Min.– Max.	C,%	n _{ср.}	Min.–Max.	F _{ср.}	Min.–Max.	C,%	Ff _{ср.}	Min.–Max.
1	28,2±1,30	26,0–30,5	8,0	33,3	29–39	15,9	88,0	65,5–97,5	330,3	246–369	22,0	24,0	16,7–27,1
5	22,9±0,90	22,0–24,8	7,0	25,7	24–28	8,1	39,0	32,0–45,8	198,0	185–217	8,5	10,6	5,7–13,4
9	22,7±0,67	22,0–24,0	5,1	29,0	28–30	3,4	64,4	53,3–82,1	279,3	265–300	6,6	9,7	8,4–11,7
11	23,6±0,86	22,0–24,9	6,3	24,0	23–26	7,2	44,4	33,3–54,1	200,0	179–214	9,2	10,5	7,3–13,5
13	21,2±0,50	20,5–22,2	4,1	25,6	25–26	2,3	41,0	30,8–44,0	201,7	188–210	6,0	9,0	4,9–11,3
16	21,1±0,67	20,0–22,3	5,5	25,3	24–28	9,1	76,3	60,7–87,3	246,3	232–262	6,1	13,9	12,2–15,1
26	27,7±1,30	25,5–30,0	8,0	29,7	28–31	5,1	57,3	54,8–60,7	270,7	257–289	6,1	9,1	8,0–10,9
32	24,2±1,10	22,7–26,5	8,2	24,7	22–28	12,4	60,4	54,5–64,3	225,7	190–272	18,5	14,3	11,6–16,9
38	23,7±1,60	20,5–25,5	11, 6	27,3	21–31	20,1	74,4	71,4–77,4	256,7	196–300	21,1	19,0	17,2–20,3
39	17,1±0,60	16,5–18,3	6,1	27,3	24–30	11,2	67,1	45,8–70,8	253,3	200–290	18,7	15,4	10,5–18,5
67	14,6±1,30	9,0–19,5	23, 6	15,3	8–22	32,4	67,3	50,0–82,4	147,9	84–217	30,0	11,4	6,4–24,0
71	19,5±0,58	18,5–20,5	5,1	27,7	26–29	5,5	38,6	31,0–42,9	223,7	201–236	8,8	6,1	5,7–13,4

Количество парциальных соцветий, несущих женские цветки, изменяется от 38,6% (от 31 до 42,9% в пределах отдельного соцветия – тирса) у дерева №71, до 88,0% (от 65,5 до 97,5% в разных соцветиях – тирсах) – у дерева № 1.

Соотношение числа женских и мужских цветков в соцветиях изученных деревьев изменяется в широких пределах. Если доля женских цветков в соцветиях дерева № 13 составила в среднем 6,0% (с колебанием от 4,9 до 11,3%), то у дерева №1 она была в четыре раза выше – 24,0% (с колебанием от 16,7 до 27,1%).

В пределах соцветия женские цветки у большинства деревьев располагаются на боковых осях в нижней части соцветия (рис.), а у части из них – размещены относительно равномерно на всех боковых осях почти по всей длине соцветия (деревья № 1 и 67). Повторяемость общей картины распределения женских цветков на парциальных соцветиях и в целом в соцветиях – тирсах отдельного дерева, указывает на то, что топография размещения цветков в соцветиях может рассматриваться как индивидуальная характеристика дерева.

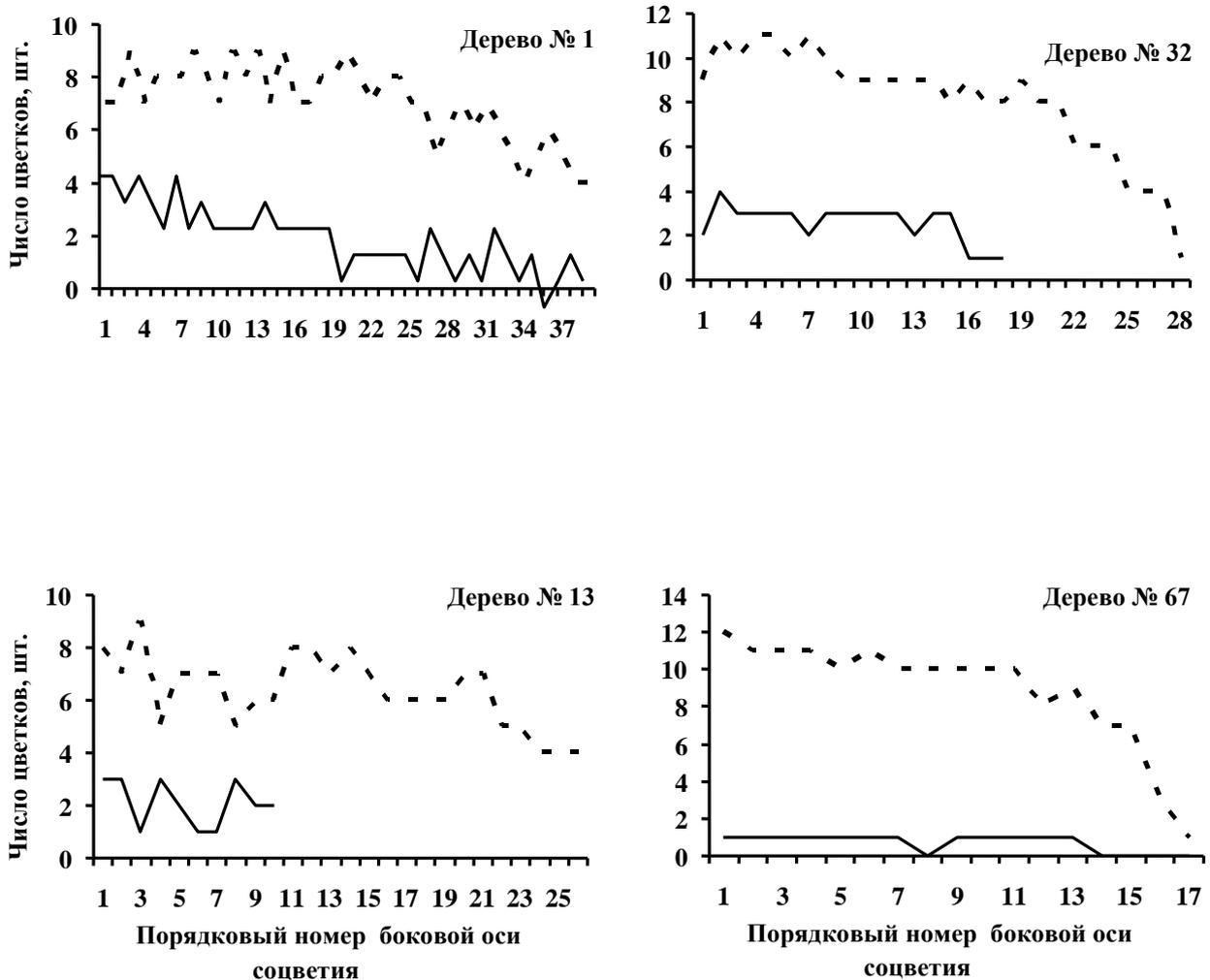


Рис. Топография размещения мужских (пунктирная линия) и женских цветков (сплошная линия) в соцветиях отдельных деревьев каштана конского

Таблица 2

Коэффициенты парной корреляции (r) между морфологическими признаками соцветия у конского каштана обыкновенного в условиях ЮБК

Морфологические признаки	Длина соцветия	Число боковых осей в соцветии	Число цветков в соцветии	Число женских цветков в соцветии
Число боковых осей в соцветии	0,515	1		
Всего цветков в соцветии	0,509	0,860	1	
Число женских цветков в соцветии	0,528	0,596	0,792	1
Число мужских цветков в соцветии	0,401	0,85	0,922	0,506

Математическая обработка результатов показала (табл. 2), что между всеми рассматриваемыми признаками соцветия у конского каштана в пределах общей для вида выборки имеется достоверная положительная ($r = 0,401-0,922$) корреляционная связь. Однако корреляционные связи между признаками соцветий у разных деревьев выражены менее четко, что требует проведения дополнительных исследований эндогенной изменчивости и взаимосвязей признаков в соцветиях отдельного дерева.

Выводы

У конского каштана обыкновенного морфологические признаки соцветия (длина соцветия, число боковых осей (парциальных соцветий), число мужских и женских цветков и их соотношение в соцветиях отдельного дерева могут рассматриваться как статистические индивидуальные фенотипические признаки.

Топография размещения мужских и женских цветков в соцветии является индивидуальной характеристикой дерева конского каштана обыкновенного.

Выявлены положительные корреляции между признаками соцветия конского каштана обыкновенного в культуре на ЮБК.

Список литературы

1. Біологія каштанів / Григорюк І. П., Машковська С.П., Яворовський П.П., О.В. Колесніченко. – К.: Логос, 2004. – 380 с.
2. Дендрофлора України. Дикорослі та культивовані дерева і кущі. Покритонасінні. Ч.ІІ. Довідник / Кохно М. А., Трофіменко Н. М., Пархоменко Л.І. та ін.; За ред. М. А. Кохна та Н. М Трофіменко. – К.: Фітосоціоцентр, 2005. – 716 с.
3. Калайда Ф. К. *Aesculus* L. – Конский каштан // Тр. Никитск. ботан. сада. – Т. 22. – Вып.3-4. – 1948. – С. 147-149.
4. Мамаев С. А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (На примере семейства *Pinaceae* на Урале). – М.: Наука, 1972. – 283 с.
5. Федоров Ал.А., Артюшенко З.Т. Атлас по описательной морфологии высших растений. Соцветие. – Л.: Наука, 1979. – 256 с.
6. Шипчинский В. В. Конский каштан – *Aesculus* L. // Деревья и кустарники СССР. Т. 4. – М. –Л.: Изд-во АН СССР. – 1958. – С.499-511.

Рекомендовано к печати д.б.н. Шевченко С.В.