



## БІОЛОГІЧНІ ОСОБЛИВОСТІ, ОНТО- ТА ФІЛОГЕНЕЗ ІНТРОДУКОВАНИХ РОСЛИН

УДК 582.477.4:631.524

Г.С. ЗАХАРЕНКО

Никитский ботанический сад — Национальный научный центр УААН  
Украина, 98648 АР Крым, г. Ялта, НБС-ННЦ

### ИНДИВИДУАЛЬНАЯ ИЗМЕНЧИВОСТЬ РЕПРОДУКТИВНЫХ ОРГАНОВ У CUPRESSUS SEMPERVIRENS L., C. ARIZONICA GREENE, C. LUSITANICA MILL. И C. MACROCARPA HARTV. В КУЛЬТУРЕ НА ЮГЕ СНГ

*Показано, что по уровню индивидуальной изменчивости шести морфологических признаков шишек и числа микроспорофиллов в микростробиле репродуктивные сообщества массово размножаемых кипарисов вечнозеленого и аризонского в Крыму и кипариса лузитанского на Черноморском побережье Кавказа максимально приближаются к естественным популяциям. Сделан вывод о том, что репродуктивные сообщества этих видов, представленные более 20 поколениями местной семенной репродукции, можно рассматривать как интегрированные с микроэволюционной точки зрения интродукционные популяции.*

*Приведены данные о частоте встречаемости на ЮБК деревьев кипариса вечнозеленого с разной формой чешуй и размером шишек. По форме чешуй у этого вида выделено три фена. Наличие аномальных микростробиллов со спиральным расположением микроспорофиллов у отдельных деревьев кипариса вечнозеленого рассматривается как проявление предкового признака, свойственного группам таксодиевых, от которых произошли кипарисовые.*

Изучение индивидуальной изменчивости является одним из основных методов познания закономерностей организации и микроэволюции естественных и экспериментальных демов, популяций и других внутривидовых биохорологических единиц [1, 5, 6, 13]. В основу изучения индивидуальной изменчивости положено определение частоты встречаемости дискретных фенотипически проявляющихся признаков или закономерностей распределения особей в непрерыв-

ных или квазинепрерывных рядах признаков. Исследование полиморфизма дает возможность понять соотношение между генотипом и фенотипом и, следовательно, в условиях культуры управлять изменчивостью в нужном направлении путем селекции, а для сохранения и поддержания биологического разнообразия организмов в экосистемах различного уровня вплоть до биосферы — путем создания и поддержания необходимого уровня генотипической изменчивости.

В настоящее время накоплен большой материал по индивидуальной изменчивости

© Г.С. ЗАХАРЕНКО, 2002

многих видов растений в связи с их селекцией [2, 4, 11, 12, 14] и решением вопросов охраны генофонда [7, 8, 10]. Опыт лесной селекции и интродукционного испытания большого числа видов свидетельствует, что многие фенотипически проявляющиеся хозяйственно полезные признаки являются наследственными. Изучение индивидуальной изменчивости кипариса вечнозеленого в Северной Италии [16] показало, что в результате многовековой культуры этого вида в районе, где зимние температуры в отдельные годы опускаются до  $-20^{\circ}\text{C}$ , сформировалась интродукционная популяция, содержащая большее количество морозостойких форм, чем в природных популяциях.

Характерной особенностью естественных популяций является сбалансированность полиморфизма [15]. У основных лесообразующих хвойных пород это проявляется прежде всего в отсутствии существенных различий в изменчивости признаков на уровне индивида и популяции [8]. В условиях культуры у растений и животных происходит резкое усиление изменчивости [3], а в экспериментальных популяциях на начальных этапах формирования нарушается сбалансированность полиморфизма [1]. Исходя из этого, оценка индивидуальной изменчивости позволяет сделать предварительные выводы об уровне биологической интеграции у интродуцентов в новых условиях.

В этой связи нами проведено изучение индивидуальной изменчивости с учетом распространения кипарисов в культуре и продолжительности периода их выращивания в районе исследований. Основное внимание было уделено изучению кипариса вечнозеленого, представленного в Крыму растениями третьего—двадцатого поколений, к. аризонского и к. лузитанского (растения второго—пятого поколений) и к. крупноплодного (растения первого—второго поколений местной репродукции). Кроме того, был собран материал на Черноморском побережье

Кавказа (ЧПК), в Азербайджане и Таджикистане, а по кипарису вечнозеленому — еще и в естественном ареале на о. Кипр.

Однофакторный дисперсионный анализ результатов изучения индивидуальной изменчивости по шести структурным признакам шишек показал, что у кипариса вечнозеленого в естественном ареале и в культуре наследственная обусловленность изменчивости на высоком уровне достоверна по всем признакам (табл. 1). Наибольшими значениями  $H^2$  в природном ареале и большинстве районов культуры характеризуются линейные размеры и число семян в шишке ( $H^2 = 0,6374 - 0,8088$ ). Генотипическая обусловленность изменчивости числа чешуй несколько ниже —  $H^2$  варьирует в пределах от 0,3152 в Крыму до 0,5570 в г. Баку. Более низкое значение  $H^2$  в кипрской популяции по сравнению с интродукционными популяциями Сочинского района и Апшерона характерно для весовых признаков шишки.

Закономерности генотипической изменчивости признаков шишки, обнаруженные у кипариса вечнозеленого, в целом характерны для кипарисов аризонского и лузитанского (табл. 1). Однако у кипариса аризонского на ЧПК наследственная изменчивость числа семян в шишке значительно ниже, чем в Крыму и Таджикистане, что, по-видимому, связано с недостаточно широким распространением этого вида.

У кипариса крупноплодного, репродуктивная совокупность (дем) которого имеет в культуре в Крыму минимальный биологический возраст и представлена деревьями первого-второго поколений, генетическая обусловленность изменчивости числа чешуй в шишке не доказана ( $P > 0,05$ ), а  $H^2$  по весовым показателям не превышает 0,45 при более низком уровне достоверности различий, чем у других видов ( $P \geq 0,001$ ).

Сравнение внутривидовой амплитуды изменчивости рассматриваемых признаков шишек показывает, что линейные

Индивидуальная изменчивость структурных признаков шишек у кипарисов  
в природном ареале и в культуре

Признак	X <sub>ср</sub>	C, %	Lim X <sub>ср</sub>	Lim C, %	F	P	H <sup>2</sup>
К. вечнозеленый, о. Кипр							
Длина, мм	25,5	16	16,4–39,5	5–13	19,30	< 0,0001	0,6730
Диаметр, мм	24,6	13	15,5–33,9	4–11	16,45	< 0,0001	0,6374
Число чешуй, шт.	9,9	11	7–13	4–14	9,14	< 0,0001	0,4937
Число семян, шт.	163,2	27	60–275	12–23	19,22	< 0,0001	0,6669
Масса сухой шишки, г	4,2	34	2,2–8,6	12–29	28,51	< 0,0001	0,4150
Масса семян в шишке, г	1,003	32	0,242–2,310	13–33	15,92	< 0,0001	0,3486
К. вечнозеленый, ЮБК							
Длина, мм	31,2	16	20,4–44,6	4–9	28,10	< 0,0001	0,7492
Диаметр, мм	30,6	12	20,2–38,5	2–10	38,53	< 0,0001	0,8045
Число чешуй, шт.	10,1	9	8–12	9–11	4,37	< 0,0001	0,3152
Число семян, шт.	215,7	25	67–402	7–21	22,50	< 0,0001	0,7037
Масса сухой шишки, г	5,6	37	4,8–10,2	7–22	18,90	< 0,0001	0,7732
Масса семян в шишке, г	1,192	34	0,280–2,980	18–34	27,80	< 0,0001	0,3123
К. вечнозеленый, г. Баку							
Длина, мм	32,7	12	23,3–42,5	5–9	20,82	< 0,0001	0,6873
Диаметр, мм	29,5	8	24,0–35,0	4–8	17,08	< 0,0001	0,6432
Число чешуй, шт.	10,7	11	8–15	3–10	11,91	< 0,0001	0,5570
Число семян, шт.	214,4	22	139–378	4–16	29,00	< 0,0001	0,7538
Масса сухой шишки, г	6,80	26	4,80–10,60	5–20	19,38	< 0,0001	0,6711
Масса семян в шишке, г	1,619	26	0,650–2,850	9–18	24,96	< 0,0001	0,7258
К. вечнозеленый, г. Сочи							
Длина, мм	28,5	18	20,2–49,0	6–13	33,04	< 0,0001	0,7840
Диаметр, мм	28,4	15	21,2–41,7	4–8	39,66	< 0,0001	0,8088
Число чешуй, шт.	9,75	12	7–13	3–10	8,80	< 0,0001	0,4842
Число семян, шт.	176,8	22	102–281	4–16	32,2	< 0,0001	0,7744
Масса сухой шишки, г	4,80	47	2,05–4,45	5–20	78,81	< 0,0001	0,8438
Масса семян в шишке, г	1,014	44	0,142–2,230	9–18	16,09	< 0,001	0,8052
К. арizonский разн. гладкий, ЮБК							
Длина, мм	24,3	13	12–31	6–15	41,06	< 0,0001	0,5692
Диаметр, мм	21,0	14	10,5–28,5	4–17	71,03	< 0,0001	0,6957
Число чешуй, шт.	7,5	16	6–10	9–18	18,73	< 0,0001	0,3719
Число семян, шт.	87,0	24	47–178	9–19	88,33	< 0,0001	0,7363
Масса сухой шишки, г	2,47	42	0,40–5,41	21–76	134,75	< 0,0001	0,7993
Масса семян в шишке, г	0,852	38	0,156–2,125	16–43	41,55	< 0,0001	0,5512
К. арizonский разн. гладкий, шт. Гвардейское, Симферопольский р-н, АРК							
Длина, мм	21,4	16	14,9–36,0	6–13	31,40	< 0,0001	0,6287
Диаметр, мм	21,1	18	14,3–36,2	4–10	89,07	< 0,0001	0,8277
Число чешуй, шт.	7,1	15	6–10	8–14	12,27	< 0,0001	0,3983
Число семян, шт.	78,0	19	45–140	8–18	21,56	< 0,0001	0,5376
Масса сухой шишки, г	2,102	40	0,39–5,62	14–30	87,51	< 0,0001	0,6859
Масса семян в шишке, г	0,821	40	0,137–2,105	13–25	52,51	< 0,0001	0,5800
К. арizonский разн. гладкий, г. Очамчира							
Длина, мм	19,5	19	11,3–28,8	7–18	32,39	< 0,0001	0,6575
Диаметр, мм	18,8	17	11,7–27,7	6–16	38,66	< 0,0001	0,6961
Число чешуй, шт.	7,4	15	4–10	7–16	10,87	< 0,0001	0,3947
Число семян, шт.	69,3	25	30–127	13–26	15,76	< 0,0001	0,4860
Масса сухой шишки, г	1,55	49	0,44–4,31	15–27	42,46	< 0,0001	0,7181
Масса семян в шишке, г	0,40	56	0,100–1,219	20–35	22,94	< 0,0001	0,5792

Признак	$X_{Cp}$	$C, \%$	$Lim X_{Cp}$	$Lim C, \%$	F	P	$H^2$
К. арizonский разн. гладкий, г. Душанбе							
Длина, мм	23,1	18	11,3–33,9	9–21	29,26	< 0,0001	0,6571
Диаметр, мм	20,7	14	14,4–27,7	6–15	29,68	< 0,0001	0,6599
Число чешуй, шт.	7,0	18	4–10	7–25	14,88	< 0,0001	0,4952
Число семян, шт.	83,5	28	23–164	11–46	26,19	< 0,0001	0,6332
Масса сухой шишки, г	2,113	40	0,48–5,85	18–28	42,01	< 0,0001	0,7489
Масса семян в шишке, г	0,609	45	0,102–1,843	18–41	33,69	< 0,0001	0,6896
К. лузитанский, ЮБК							
Длина, мм	15,2	17	8,9–23,1	12–17	46,56	< 0,0001	0,5622
Диаметр, мм	14,1	16	7,3–21,4	7–16	53,01	< 0,0001	0,5939
Число чешуй, шт.	6,6	17	4–10	9–17	17,92	< 0,0001	0,3308
Число семян, шт.	60,2	32	22–116	13–24	77,47	< 0,0001	0,6813
Масса сухой шишки, г	2,03	39	0,21–3,02	16–24	15,28	< 0,0001	0,4954
Масса семян в шишке, г	0,750	57	0,085–0,611	15–38	7,54	< 0,0001	0,3765
К. лузитанский, г. Батуми							
Длина, мм	14,7	16	9,8–22,4	5–12	51,65	< 0,0001	0,6109
Диаметр, мм	12,8	15	9,9–18,9	6–14	57,10	< 0,0001	0,6452
Число чешуй, шт.	5,2	21	4–10	10–22	18,38	< 0,0001	0,3114
Число семян, шт.	63,0	49	28–151	18–51	85,21	< 0,0001	0,7127
Масса сухой шишки, г	1,93	39	0,200–2,830	14–31	16,25	< 0,0001	0,5403
Масса семян в шишке, г	0,712	46	0,100–0,952	16–41	9,33	< 0,0001	0,3915
К. крупноплодный, ЮБК							
Длина, мм	22,9	16	14,3–33,8	7–14	44,08	< 0,0001	0,5588
Диаметр, мм	22,1	13	14,3–28,4	6–10	59,69	< 0,0001	0,6317
Число чешуй, шт.	8,4	16	6–10	11–16	26,08	> 0,05	—
Число семян, шт.	108,3	28	82–128	13–31	27,02	< 0,0001	0,3831
Масса сухой шишки, г	2,58	46	0,92–7,51	17–28	18,10	< 0,001	0,4496
Масса семян в шишке, г	0,963	39	0,317–2,308	22–34	14,61	< 0,001	0,3686

размеры и числовые признаки характеризуются низким и средним уровнями изменчивости ( $C < 14\%$ ), а по весовым показателям — средним — повышенным уровнями ( $12\% < C < 34\%$ ). Изменчивость числа семян в большинстве случаев, как в природных условиях, так и в культуре, не выходит за рамки среднего уровня изменчивости ( $C < 20\%$ ). В то же время в Крыму уровень изменчивости массы сухой шишки в популяции в целом заметно превышает аналогичные значения эндогенной изменчивости. В г. Сочи и г. Баку такое превышение наблюдается также в отношении массы и числа семян в шишке. Кроме того, в Азербайджане популяционный уровень изменчивости длины шишки выше эндогенного, а в г. Сочи это отмечено в отношении диаметра шишки.

У кипариса арizonского соотношение эндогенной и индивидуальной изменчивости также соблюдается только по отдельным признакам шишки. На ЮБК эта закономерность нарушена по числу семян в шишке, в степном Крыму — по диаметру шишки и весовым показателям, на ЧПК и в Таджикистане — по весовым показателям. Несбалансированность уровней изменчивости по большинству признаков наиболее заметно выражена у кипариса крупноплодного.

Изучение индивидуальной изменчивости кипариса вечнозеленого по форме шишек показало, что у этого вида в Крыму можно выделить три четко различимые вариации шишек по степени развития апофиза на чешуе шишки: с гладкой поверхностью и маленьким чешуевидным или едва заметным



шипиком, со вздутыми и шиповатыми чешуями (рис. 1). Результаты глазомерной оценки распределения деревьев по форме семенной чешуи с учетом размеров шишек, приведенные в табл. 2, свидетельствуют о значительной изменчивости этого вида по вышеуказанным признакам. В Крыму преобладают деревья с овальными и шаровидными шишками и слабо вздутыми, слабо- и среднешиповатыми чешуями (почти 40%). Среди деревьев с шишками, имеющими мощно развитые апофизы, преобладают

особи с шиповатыми семенными чешуями (около 11%). Повторяемость признаков формы апофиза в популяции, вероятно, позволяет рассматривать гладкочешуйчатость, шиповатость и вздутость чешуй как устойчивые признаки — фены и использовать их в популяционных исследованиях этого вида. Полученные данные о частоте встречаемости деревьев с шишками разной формы в последующем будут представлять интерес как один из временных срезов процесса формирования и развития южнобережно-

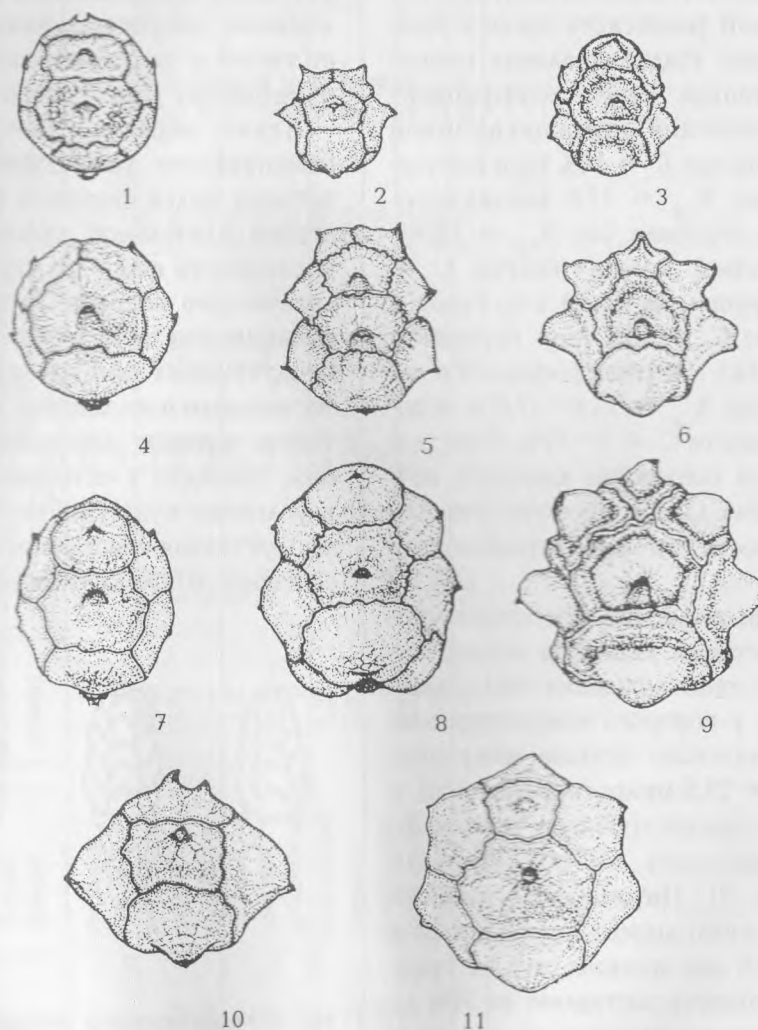


Рис. 1. Изменчивость формы шишек у кипариса вечнозеленого в Крыму (М 1:1): 1, 4, 7 — с гладкими чешуями; 2, 5, 8 — со вздутыми чешуями; 3, 6, 9 — с шиповатыми чешуями; 10, 11 — с чешуями промежуточной формы

крымской интродукционной популяции кипариса вечнозеленого по частотному распределению фенотипов формы шишек.

Для оценки изменчивости мужской генеративной сферы изучена индивидуальная изменчивость числа микроспорофиллов в микростробиле у кипариса вечнозеленого на ЮБК, а также у вступивших в репродуктивную фазу растений, выращенных из семян, собранных на лесосеменном участке этого вида на о. Родос. При этом обнаружено, что уровни индивидуальной изменчивости этого признака в крымской популяции и в группе растений родосского происхождения очень близки. Индивидуальная изменчивость, выраженная через коэффициент вариации, в крымской интродукционной популяции составляет  $S = 16\%$  (при популяционном среднем  $X_{Cp} = 17,9$  микроспорофиллов в одном стробиле,  $Lim X_{Cp} = 13,7 - 23,6$  и эндогенной изменчивости  $S = 6 - 12\%$ ). В группе растений с о. Родос в целом по группе  $S = 13\%$  (при групповом среднем  $X_{Cp} = 14,6$  микроспорофиллов в одном стробиле,  $Lim X_{Cp} = 11,8 - 17,0$  и эндогенной изменчивости  $S = 7 - 12\%$ ). То есть в интродукционной популяции кипариса вечнозеленого наблюдается фенотипическая сбалансированность по рассматриваемому признаку.

При изучении изменчивости микростробиллов среди растений кипариса вечнозеленого крымского происхождения было обнаружено дерево, у которого микростробилы содержали значительно больше микроспорофиллов ( $X_{Cp} = 27,9$  микроспорофиллов), а примерно у 5% микростробиллов микроспорофиллы располагались по оси стробила спирально (рис. 2). Цитоморфологический анализ пыльцы этого дерева, проводимый в течение более 10 лет, показал, что ее средняя жизнеспособность составляет от 76% до 93%. Различий между пыльцой из нормальных микростробиллов с накрест супротивно расположенными микроспорофиллами и со

спиральным расположением микроспорофиллов по размерам и уровням жизнеспособности и наличию аномалий не обнаружено. В связи с тем, что по качеству пыльцы дерево не уступало другим растениям популяции, оно представляло селекционный интерес как мужское растение с повышенной пыльцевой продуктивностью, а спиральность расположения микроспорофиллов, вероятно, связана с рекапитуляцией предкового признака, свойственного группам таксодиевых, от которых произошли кипарисовые [9]. Аномальное спиральное расположение микроспорофиллов свидетельствует также о широких возможностях формообразования у этого вида.

Таким образом, проведенное изучение изменчивости репродуктивных органов у четырех видов кипариса показало, что в условиях длительной культуры при большой численности видов по мере увеличения биологического возраста интродукционной популяции она по уровню изменчивости репродуктивных органов приближается к естественным популяциям. В настоящее время такого уровня морфологической интеграции, близкого к естественным популяциям, в условиях культуры на ЮБК достигла репродуктивная совокупность кипариса вечнозеленого. В этом отношении к нему близок

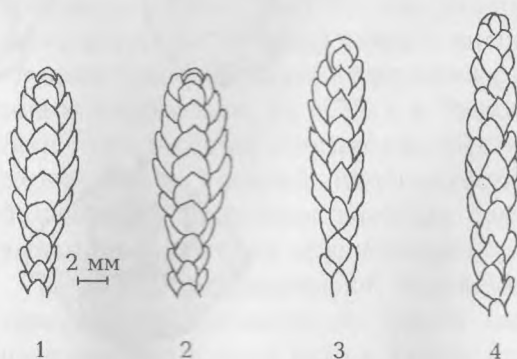


Рис. 2. Микростробилы кипариса вечнозеленого: 1, 2, 3 — с типичным расположением микроспорофиллов; 4 — с аномальным спиральным расположением микроспорофиллов



Таблица 2

## Частота встречаемости (%) деревьев кипариса вечнозеленого с шишками различной формы и размеров

Размеры шишек	Форма шишки	Форма поверхности чешуи шишки												Всего	
		ровная	вздутая			Форма поверхности чешуи шишки			шиповатая			всего			
			слабо-	средне-	сильно-	всего	слабо-	средне-	сильно-	слабо-	средне-		сильно-		
L ≥ 40	овальная	0	0,26	0,26	0,55	1,03	0	0	0	0	0	0	0	0	1,03
D ≥ 38	удлиненная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
	шаровидная	0,26	1,28	1,54	0,77	3,59	1,28	0,51	0,26	0,26	0,26	0,26	0,26	2,05	5,90
30 ≤ L ≤ 38	овальная	1,79	5,38	6,67	0,53	12,60	1,54	1,03	1,54	1,03	1,03	1,03	1,03	4,10	18,46
30 ≤ D ≤ 38	удлиненная	0,51	0,51	0,77	0,51	1,79	0,77	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	1,03	2,82	5,13
	шаровидная	3,59	6,15	1,79	0,77	8,72	4,62	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	3,08	10,80	23,08
25 ≤ L ≤ 30	овальная	3,59	5,90	2,05	0,77	8,72	3,59	5,13	1,28	1,28	1,28	1,28	1,28	10,00	22,31
21 ≤ D ≤ 32	удлиненная	0	0	0,26	0	0,26	0,26	0,26	0	0,26	0,26	0	0,51	0,77	
	шаровидная	0,26	2,31	0,77	0	3,08	1,79	2,05	1,54	2,05	1,54	1,54	5,38	8,72	
20 ≤ L ≤ 25	овальная	2,82	1,54	0,26	0	1,79	2,31	1,54	0,77	1,54	0,77	0,77	4,62	9,23	
17 ≤ D ≤ 21	удлиненная	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
L < 20	шаровидная	1,28	0	0,51	0	0,51	0,26	0,26	1,28	0,26	0,26	1,28	1,79	3,59	
D < 17	овальная	0,26	0,26	0	0	0,26	0,51	0,77	0	0,77	0	1,28	1,28	1,80	
Всего		14,40	23,60	14,90	3,85	42,30	16,90	15,60	10,80	43,30	10,80	43,30	100		

масово розмножаемый в Крыму к. арizonский, а на ЧПК — к. лузитанский. Эти данные позволяют рассматривать совокупности деревьев этих видов, представленные в районах широкой культуры многими (более 20) поколениями местной репродукции, как интродукционные популяции в микроэволюционном понимании.

1. Алтухов Ю.П. Генетические процессы в популяциях. — М.: Наука, 1989. — 328 с.
2. Данченко А.М. Популяционная изменчивость березы. — Новосибирск: Наука, 1990. — 205 с.
3. Дарвин Ч. Изменение домашних животных и растений // Ч. Дарвин. Соч. — М.—Л.: Изд. АН СССР, 1951. — Т. 4. — С. 99—778.
4. Клименко С.В. Кизил на Украине. — К.: Наук. думка. — 1990. — 176 с.
5. Майр Е. Популяции, виды и эволюция. — М.: Мир, 1974. — 460 с.
6. Майр Е. Эволюция. — М.: Мир, 1981. — С. 11—31.
7. Малиновский К.А. Популяционная биология растений: її цілі, завдання і методи // Укр. ботан. журн. — 1986. — 43, № 4. — С. 5—12.
8. Мамаев С.А. Формы внутривидовой изменчивости древесных растений (на примере семейства Pinaceae на Урале). — М.: Наука, 1973. — 284 с.
9. Мейен С.В. Основы палеоботаники. — М.: Недра, 1987. — 404 с.
10. Подгорный Ю.К. Закономерности формирования популяционной структуры горных растений и пути их использования в интродукции, селекции, охране генофондов (на примере сосны крымской): Автореф. дис. ... докт. биол. наук. — Москва, 1995. — 53 с.
11. Правдин Л.Ф. Сосна обыкновенная. Изменчивость, внутривидовая систематика, селекция. — М.: Наука, 1964. — 190 с.
12. Ромедер Э., Шенбах Т. Генетика и селекция лесных пород. — М.: Изд-во с.-х. лит-ры и плакатов, 1962. — 268 с.

13. Тимофеев-Ресовский Н.В., Воронцов Н.Н., Яблоков А.В. Краткий очерк теории эволюции. — М.: Наука, 1977. — 297 с.

14. Яблоков А.В. Популяционная биология. — М.: Высш. школа, 1987. — 303 с.

15. Ford E. Polymorphism and taxonomy // The new systematics. — Oxford: Clarendon press, 1940. — P. 493—513.

16. Raddi P., Panconesi A. Genetic variability of tolerance to cold in Cupressus sempervirens progenies // Silvae Genetica. — 1989. — В. 38, Н. 5—6. — S. 168—172.

#### ИНДИВІДУАЛЬНА МІНЛИВІСТЬ РЕПРОДУКТИВНИХ ОРГАНІВ У CUPRESSUS SEMPERVIRENS L., C. ARIZONICA GREENE, C. LUSITANICA MILL. ТА C. MACROCARPA HARTV. У КУЛЬТУРІ НА ПІВДНІ СНД

Г.С. Захаренко

Нікітський ботанічний сад — Національний науковий центр УААН, Україна, АР Крим, м. Ялта

Показано, що за рівнем індивідуальної мінливості шести морфологічних ознак шишок та кількості мікроспорофілів у мікростробілах репродуктивні угруповання кипарисів вічнозеленого й арizonського в Криму та кипариса лузитанського на Чорноморському узбережжі Кавказу, які масово розмножують, максимально наближаються до природних популяцій. Зроблено висновок, що репродуктивні угруповання цих видів, представлені більш як 20 генераціями місцевої насінневої репродукції, можна розглядати як інтегровані з мікроеволюційної точки зору інтродукційні популяції.

Наведено дані щодо частоти, з якою зустрічаються на ПБК дерева кипариса вічнозеленого з різною формою луски та розміром шишок. За формою лусок у цього виду виділено три фени. Найвність аномальних мікростробілів зі спіральним розташуванням мікроспорофілів в окремих дерев кипариса вічнозеленого розглядається як виявлення предкової ознаки, властивої групам таксодієвих, від яких виникли кипарисові.





INDIVIDUAL VARIATION OF REPRODUCTIVE ORGANS OF CUPRESSUS SEMPERVIRENS L., C. ARIZONICA GREENE, C. LUSITANICA MILL. AND C. MACROCARPA HARTV. IN CULTURE ON THE SOUTH OF THE UIS

*G.S. Zakharenko*

Nikita Botanical Gardens, National Scientific Centre of Ukrainian Academy of Agrarian Sciences, Ukraine, Yalta

It is shown that according to the level of individual variability of 6 morphological characteristics of seeds cones and number of microsporophylls in microstrobils, the reproductive total combinations of mass propagated cypresses evergreen and *c. arizonica* in the Crimea and cypress *lusitanica* on the Black Sea

Coast of the Caucasus are maximum close to natural populations. The conclusion that the reproductive total combinations of the species, presented by 20 generations of seed local reproduction, are regarded as integrative introduction population from the microevolution point of view have been done.

The data about frequency of growing of cypress evergreen with different form of scales and size of cones on the South Coast of the Crimea have been given according to the scales forms three types of phenovariations have been determined. The abnormal microstrobils with spiral microsporophylls of some cypress evergreen is considered to be the development of ancestor's characteristic usual for *Taxodiaceae* group, from which the cypresses comes.