

УДК 582.931 (574.54)

Ясень согдийский в горах Каратау *Fraxinus sogdiana* in Karatau mountains

Куприянов О. А.

Kupriyanov O. A.

Кузбасский ботанический сад (Института экологии человека СО РАН) ФИЦ УВХ СО РАН, г. Кемерово, Россия.
E-mail: kuprod@gmail.com

Kuzbass botanical garden (Institute of the human ecology SB RAS) FRC CCC SB RAS, Kemerovo, Russia

Реферат. В статье приводятся данные о возрастном составе популяций ясеня согдийского (*Fraxinus sogdiana* Bunge) в долинах рек Аяк-Сунгы и Боролдай (Сырдарья-Туркестанский государственный региональный природный парк, РК). Было определено десять возрастных состояний ясеня согдийского: семена, проросток, ювенильное, имматурное, виргинильное состояние, молодая, средневозрастная, и старая генеративная особь, субсенильное и сенильное состояние. В ходе исследований было установлено, что в долине р. Боролдай преобладают средневозрастные генеративные деревья ясеня, тогда как в долине р. Аяк-Сунгы преобладают молодые и средневозрастные деревья.

Summary. In this article an age composition data of the populations of *Fraxinus sogdiana* Bunge in the valleys of the Ayak-Sunga and Boroldai rivers (Syrdarya-Turkestan State Regional Natural Park, RK) are given. Authors define ten age-related conditions in life *F. sogdiana*. Studies have shown that the population in the valley of the river Boroldai is dominated by middle-aged trees, in the valley of the river Ayak-Sunga is dominated by young and middle-aged trees.

Ясень согдийский (*Fraxinus sogdiana* Bunge) – это дерево 10–15 м высотой, удлинненно-яйцевидной или шаровидной кроной, красновато-коричневой трещиноватой корой. *F. sogdiana* обитает по поймам рек и предгорьям с близким залеганием грунтовых вод. Редкость растения обусловлена стенопотностью вида, высоким качеством древесины и интенсивным хозяйственным использованием. Внесен в Красную книгу Республики Казахстан (Ролдугин, 2014).

Наиболее крупная популяция находится на территории урочища Сарытогай в Чарынском национальном парке (около 5 тыс. га). На территории Сырдарья-Туркестанского государственного регионального национального парка *F. sogdiana* образует насаждения на площади 536 га.

В современной литературе много внимания уделяется интродукции данного вида (Инякин, 2007; Imanbayeva, Belozarov, 2015), однако выделение онтогенетического состава популяций ранее не проводилось. Целью нашей работы было выделение возрастных состояний популяции ясеня согдийского в долинах рек Аяк-Сунгы и Боролдай.

Особенности возрастных состояний и онтогенетическую структуру изучали на 16 учетных площадках площадью 625 м², согласно методическим указаниям Т. А. Работнова (1950) А. А. Уранова (1975), О. В. Смирновой и др. (1984), а также с учетом рекомендаций программы и методики наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной книги СССР (1986). В качестве счетной единицы использовали особь любого возрастного состояния. Изучение популяционной структуры проводилось маршрутным методом в 2014–2015 гг. в долинах рек Боролдай (10 пробн. пл.) и Аяк-Сунга (6 пробн. пл.). Жизненное состояние насаждений оценивалось по степени повреждения кроны, согласно методическим указаниям, разработанным В. А. Алексеевым (Алексеев, 1989).

Семена *F. sogdiana* созревают в конце августа. Семена обладают эндогенным покоем и прорастают через год после опадения. В среднем в середине апреля вдоль уреза воды появляется довольно большое количество всходов (р) до 1 шт./м². Прорастание надземное. Первым появляется корешок, затем происходит интенсивное вытягивание гипокотыля, освобождение и окрашивание семядолей в зеле-

ный цвет. Семядоли продолговатые тупые. Они существуют в течение месяца до появления настоящих листьев. Первый настоящий лист цельный, острозубчатый.

Ювенильное возрастное состояние (j) характеризуется более простой морфологией листа. В этом возрасте листья цельные, и только 3–4 лист становится треугольно лопастным. В ювенильном состоянии, в зависимости от экологических условий, ясень может оставаться 2–3 года. За это время развивается стержневой корень.

Имматурное состояние (im) начинается интенсивным ростом побегов и образованием боковых осей и заканчивается формированием полноценного подростка. Происходит последовательное усложнение листовой пластинки: однажды непарноперистая, дважды непарноперистая, трижды непарнопе-



Рис. 1. Возрастные состояния *F. sogdiana*.

ристая. Но листья мелкие и значительно уступают по размерам взрослым особям. Корневая система ветвистая, поскольку главный корень отмирает, его замещают боковые корни, отходящие от гипокотыля или плагиотропно расположенной части побега, находящегося под землей. В этом состоянии растения находятся не более 3–5 лет.

Виргинильное состояние (v) начинается с увеличением порядка ветвления побегов – формирования кроны и заканчивается первым цветением. Крона растений в этом возрасте остопиромидальная, кора гладкая, не трещиноватая, зеленовато-серая. Для этого состояния характерно появление вегетативных побегов из ксиллоризом.

Молодые генеративные особи (g_1): высота 6–12 м, крона удлинено-яйцевидной формы, штабб более 2 м. На нижней части ствола формируется кора, покрытая глубокими извилистыми трещинами. Порядок ветвления 4–6, побеги с 4–6 листьями, которые приобретают характерную перистую форму. Диаметр штабба – 12–22 см. Первые цветки появляются в небольшом количестве в средней части кроны. Корневая система ветвистая, она представлена придаточными корнями из основания первичного побега и от ксиллоризом. Якорные корни в этом возрасте развиты слабо. В разных экологических условиях это состояние прослеживается до 20–30 лет.

Средневозрастные генеративные особи (g_2): высота 10–14 м, форма кроны овальная, штабб 2–3 м. Порядок ветвления 6–8, побеги обычно имеют 5–7 листьев и рубчики от места прикрепления соцветий. Кора деревьев становится трещиноватая по всей поверхности ствола. Цветение и плодоношение обильное от нижних до верхних ветвей кроны. Диаметр ствола – 20–26 см. В подземной части преобладает ветвистая корневая система, представленная горизонтально расположенными корнями. Возраст – 60–90 лет.

Старые генеративные особи (g_3). Крона широкопирамидально-овальная, сохраняется в верхней части дерева. Формирования широкой кроны, характерной для древесных растений в зрелом возрасте, не происходит. Это происходит по причине отмирания первичных боковых побегов. В этом возрасте растения начинают суховершинить. Диаметр стволов на высоте 130 см достигает иногда 2 м в диаметре. Плодоношение не обильное, но достаточно регулярное. Почти все старые генеративные деревья повреждены сердцевинной гнилью, поэтому установить точный возраст весьма затруднительно. Кора с глубокими трещинами, с участками отслоения, возможно нахождения на стволе участков с более молодой корой.

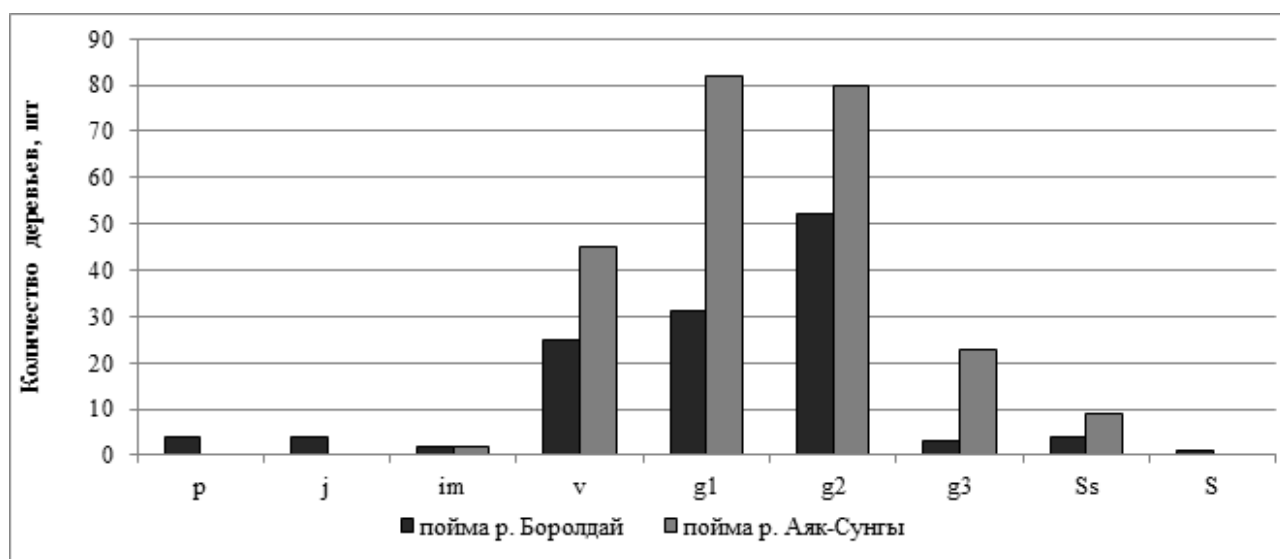


Рис. 2. Спектр возрастных состояний *Fraxinus sogdiana*: 1 – популяция в пойме р. Боролдай; 2 – популяция в пойме р. Аяк-Сунга (p – проростки; j – ювенильное состояние; im – имматурное состояние; v – виргинильное состояние; g_1 – молодые генеративные особи; g_2 – средневозрастные генеративные особи; g_3 – старые генеративные особи; Ss – субсенильные особи; S – сенильные особи).

Субсенильные особи (Ss) встречаются редко. Растения полностью теряют способность к цветению, ускоряются процессы разрушения деревьев. Кора с глубокими трещинами, грубая, местами отслаивается, видны повреждения древесины.

Сенильные особи (S) встречаются крайне редко. Как правило, у них не наблюдается плодоношение, стволы подвержены сердцевидной гнилью. Диаметр стволов – 60–100 см, но некоторые особи достигают 1,5–2 м в диам. Кора с глубокими трещинами, отслаивается. Возрастные состояния ясеня согдийского представлены на рис. 1.

В популяции в пойме р. Боролдай спектр возрастных состояний сдвинут влево, что свидетельствует о «молодости» популяции, незначительная доля стареющих и отмирающих особей свидетельствует о вырубке взрослых деревьев, возможно, для хозяйственных нужд в недалеком прошлом (рис. 2). В популяции в пойме р. Аяк-Сунгы спектр возрастных состояний сдвинут вправо, что свидетельствует о некотором старении популяции, что связано с отсутствием следов хозяйственного использования (рис. 2).

Проведенные исследования популяции *Fraxinus sogdiana* в пойме реки Боролдай, показали, что ее состояние удовлетворительное. Спектры онтогенетических состояний нормальные, с преобладанием среднегенеративных растений. Популяция в пойме реки Аяк-Сунгы характеризуется преобладанием молодых и средневозрастных особей *Fraxinus sogdiana*.

ЛИТЕРАТУРА

Алексеев В. А. Диагностика жизненного состояния деревьев и кустарников // Лесоведение, 1989. – № 4. – С. 51–57.

Инякин И. В. Интродукция ясеня согдианского (*Fraxinus sogdiana* Bunge) в Экибастузе // Ботанические исследования Сибири и Казахстана: сб. науч. тр. – Кемерово: КРЭОО «Ирбис», 2007. – Вып. 13 – С. 118–119.

Ролдугин И. И. Ясень согдийский / Красная книга Казахстана. Т. 2, Растения (Изд-е 2-е, перераб. и доп.). – Астана: LTD «Art-Print XXI», 2014. – С. 254

Программа и методика наблюдений за ценопопуляциями видов растений Красной Книги СССР. – ВНИИ охраны природы и заповедного дела, 1986. – 34 с.

Работнов Т. А. Жизненный цикл многолетних травянистых растений в лесных ценозах // Тр. БИНа АН СССР. – М. – Л., 1950. – Сер. 3. – Вып. 6. – С. 7–204.

Смирнова О. В., Чистякова А. А., Истомна И. И. Квазисенильность как одно из проявлений фитоценотической толерантности растений // Журн. общей биологии, 1984. – Т. 45. – № 2. – С. 216–225.

Уранов А. А. Возрастной спектр фитоценопопуляций как функция времени и энергетических процессов // Биол. науки, 1975. – № 2. – С. 7–34.

Итанбаева А. А., Белоzerov I. F. Physiological features of wood plants in introduction experiment in arid conditions of the desert of Mangistau // Russian Journal of Biological Research, 2015. – № 1(3). – С. 17–34.