

## ЕСТЕСТВЕННОЕ ВОЗОБНОВЛЕНИЕ ТОПОЛЕЙ НА НАМЫВАХ ПЕСКА

© 2011 И.Р. Кагарманов, А.А. Латыпова

Башкирский институт физической культуры, филиал Уральского государственного университета физической культуры, г. Уфа

Поступила в редакцию 05.05.2011

Изучается естественное возобновление тополей в условиях намыва песчано-гравийной смеси (ПГС) в пойме. Обследованы насаждения и отдельные особи. Полученные выводы могут быть использованы при лесовосстановлении в пойменных и техногенных условиях.

Ключевые слова: *тополь черный, естественное возобновление, лесовосстановление, адаптация*

**Цель исследования:** изучить процесс естественного возобновления древесной растительностью искусственных намывов ПГС в пойме р. Белая (г. Уфа) в течение первых лет жизни.

Динамичные условия поймы и усиление техногенеза диктуют применение устойчивых к неблагоприятным воздействиям древесных растений, в числе которых одни из самых перспективных – тополя. При создании культур на техногенно нарушенных землях необходимо учитывать процессы, происходящие при естественном возобновлении тополей. Необходимо отметить, что культур местных тополей в Предуралье нет, а естественные тополевые насаждения не изучены как в лесохозяйственном, так и в научном отношении [3]. Для Уфимской агломерации характерно отсутствие новых мест для застройки. Искусственные намывы ПГС проводятся для строительства жилых районов в низкой затопляемой пойме рек Белая и Уфа. В исследуемом районе на намывах ПГС, проведенных несколько лет назад, строительства жилья не происходит. Часть площадей используется под гаражи, автостоянки, заправочную станцию и т.п. Намывы ПГС от 2 до 10 м.

Заращение намывов происходит тополем черным из семян, приносимых ветром из насаждений вблизи реки, в пределах 1-3 км. Характерно ежегодное обильное семеношение тополей и, как следствие, обильное ежегодное прорастание семян в понижениях рельефа на свободных увлажненных участках. Отмечается отмирание большей части семян в первый год жизни.

**Объект и методика исследования.** Тополь черный, осокорь (*Populus nigra L.*). В естественных условиях растет преимущественно по речным долинам, занимая затопляемые участки, неширокую прирусловую часть речных пойм, образуя

лентовидные рощи вдоль русел рек. Хорошо растет и вне поймы. Осокорники часто распространены в районах западных предгорий Южного Урала. Много старых осокорников вырубается, особенно вблизи г. Уфы [1]. Хорошо размножается семенами, которые благодаря своим обильным длинным волоскам разносятся далеко. Плодоносит ежегодно и обильно. Лабораторная всхожесть свежесобранных семян около 90%. Семена дают густые всходы (до 500 тыс. экз. на 1 га). Размножается вегетативно – корневыми отпрысками. Одно дерево может дать до 200 отпрысков [2].

На намывах песка проведены обследования их зарастания тополем по двум параллельным трансектам, расстояние между трансектами около 500 м. Направление трансект север-юг. Проведены измерения морфологических параметров всех тополей. Отмечалось расстояние между деревьями. У семян тополей полностью произведены измерения всех побегов от основания до верхушки с учетом приростов и расположения. Измерены диаметры всех побегов у основания и в середине побега. Основания ствола некоторых растений тополя черного утолщены в виде «торчка», что может быть объяснено повреждением в первые годы жизни растения. Этим же возможно объяснить образование «куста», когда от основания ствола появляются до 10 и более равноценных стволиков и не происходит быстрого выделения главного (ведущего) ствола. В пределах намыва встречаются тополя до 9 лет возраста. Обнаружены куртины тополя, выросшие из занесенных грунтом бревен тополей. Два выбранных средних по размерам разновозрастных экземпляра растений изучены в качестве модельных тополей.

При прохождении трансект был определен состав встречающейся растительности. Растительность на изученном участке редкая – от полного отсутствия до 30% проективного покрытия. Трансекта №2 отличается большим разнообразием растительности, большим проективным покрытием трав. Всего произрастает не меньше 30 видов растений, из них видов мхов – 1, хвощей –

*Кагарманов Ильдар Раисович, кандидат биологических наук, доцент кафедры технологии и организации сервиса. E-mail: kagarmanov i.r.@rambler.ru*

*Латыпова Айгуль Анваровна, старший преподаватель кафедры технологии и организации сервиса. E-mail: ai-gul05021984@rambler.ru*

1, древесных растений (подрост) – 6, остальные представлены в основном многолетними травами. Большая часть растений – представители луговой и пойменной растительности, часть растений – сорные. Характерен способ переноса семян – с помощью ветра из окружающих местообитаний. Список растений: бриум бледноватый (*Bryum pallescens* Schleich.); вейник наземный (*Calamagrostis epigeios* (L.) Roth); вьюнок полевой (*Convolvulus arvensis* L.); дербенник иволистный (*Lythrum salicaria* L.); донник белый (*Melilotus albus* Medik.); льянка обыкновенная (*Linaria vulgaris* Mill.); ива трехтычинковая (*Salix triandra* L.); клевер средний (*Trifolium medium* L.); клен ясенелистный (*Acer negundo* L.); люцерна посевная (*Medicago sativa* L.); мать-и-мачеха обыкновенная (*Tussilago farfara* L.); нивяник обыкновенный, поповник, ромашка луговая (*Leucanthemum vulgare* Lam.); одуванчик обыкновенный (*Taraxacum officinale* Wigg.); пижма обыкновенная (*Tanacetum vulgare* L.); полынь лечебная (*Artemisia abrotanum* L.); полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris* L.); поручейница водяная (*Catabrosa aquatica* (L.) Beauv.); пырей ползучий (*Elytrigia repens* (L.) Nevski.); рябина обыкновен-

ная (*Sorbus aucuparia* L.); синеголовник плоский (*Eryngium planum* L.); сосна сибирская (*Pinus sylvestris* L.); татарник колючий (*Onopordum acantium* L.); тополь белый (*Populus alba* L.); тополь черный (*Populus nigra* L.); тимopheевка луговая (*Phleum pratense* L.); тысячелистник обыкновенный (*Achillea millifolium* L.); хвощ зимующий (*Equisetum hiemale* L.); цикорий обыкновенный (*Cichorium inthybus* L.); щавель конский (*Rumex confertus* Willd.); ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.) [4, 5].

**Результаты исследования.**

Характеристика трансекты №1. Длина трансекты – 82,5 м. Количество деревьев – 43 шт. Среднее расстояние между деревьями – 1,9 м. Плотность насаждения составляет около 2700 шт./га. В табл. 1 представлены морфологические усредненные параметры тополей на трансекте. Характеристика трансекты №2. Длина трансекты – 164 м. Количество деревьев – 56 шт. Среднее расстояние между деревьями – 2,9 м. Плотность насаждения составляет около 1200 шт./га. В табл. 1 представлены морфологические усредненные параметры тополей на трансекте.

**Таблица 1.** Морфологические параметры тополей

№ трансекты	Возраст дерева, лет		Высота дерева, см		Диаметр дерева, мм		Средний годичный прирост, см		Количество боковых побегов, шт.		Длина бокового побега, см	
	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см	$x \pm m_x$ , см	лимиты, см
№1	6,2±1,26	3 ÷ 9	90,5±4,432	4 ÷ 309	18,8±1,174	3 ÷ 90	18,2±3,13	1 ÷ 105	22,0±13,25	0 ÷ 71	17,8±1,838	0,5 ÷ 123
№2	7,1±1,19	4 ÷ 10	123,4±56,11	24 ÷ 343	17,8±8,70	5 ÷ 46	18,8±10,36	5 ÷ 44	23,4±17,17	0 ÷ 73	22,6±2,028	1 ÷ 139

Характеристика модельного тополя №1. Диаметр у основания составил 14,0 мм. Высота дерева – 120 см. Возраст – 5 лет. В табл. 2 указаны морфометрические параметры модельного дерева. Среднее количество боковых побегов I порядка на годичном приросте ствола составляет 10 шт. Среднее количество боковых побегов II

порядка 11,5 шт. Среднее количество боковых побегов III порядка 3,0 шт.

Характеристика модельного тополя №2.

Диаметр у основания составил 31,8 мм. Высота дерева – 175 см. Возраст – 6 лет. В табл. 3 указаны морфометрические параметры с учетом расположения на дереве.

**Таблица 2.** Морфометрические параметры модельного тополя №1

Прирост за год	Количество, шт	$I \pm m_I$ , см / лимиты	$O \pm m_O$ , см / лимиты
Бок. поб., 1 год	2	19,7±2,4 / 17,3 ÷ 22,0	3,7±0,2 / 3,5 ÷ 3,9
Бок. поб., 2 год	23	5,5±2,6 / 0,6 ÷ 11,2	2,8±0,4 / 1,8 ÷ 3,9
Бок. поб., 3 год	69	5,2±4,7 / 0,2 ÷ 19,8	1,7±0,5 / 0,9 ÷ 3,5

**Таблица 3.** Морфометрические параметры модельного тополя №2

Прирост за год	Количество, шт.	$I \pm m_I$ , см / лимиты	$O \pm m_O$ , см / лимиты
Бок. поб., 1 год	7	8,1±7,8 / 0,4 ÷ 19,3	7,3±1,0 / 6,0 ÷ 9,0
Бок. поб., 2 год	27	3,7±4,0 / 0,2 ÷ 15,6	6,2±1,2 / 3,1 ÷ 9,9
Бок. поб., 3 год	60	7,0±8,3 / 0,2 ÷ 47,0	4,3±1,4 / 1,8 ÷ 9,0
Бок. поб., 4 год	170	5,8±5,7 / 0,2 ÷ 27,9	2,9±1,0 / 1,1 ÷ 8,0
Бок. поб., 5 год	394	3,3±3,5 / 0,1 ÷ 31,5	2,0±0,6 / 0,5 ÷ 5,5

В течение 6 лет жизни модельного растения на стволе образовались боковые побеги до V порядка. Среднее количество боковых побегов I порядка на годичном приросте ствола составляет 8,0 шт. Среднее количество боковых побегов II порядка – 3,85 шт. Среднее количество боковых побегов III порядка – 2,22 шт. Среднее количество боковых побегов IV порядка – 2,83 шт. Среднее количество боковых побегов V порядка – 2,31 шт.

#### Выводы:

1. На территории намывов песчано-гравийной смеси в пойме р. Белая в районе Затона происходит успешное зарастание грунта древесной и травянистой растительностью. Предполагается образование устойчивых насаждений тополя черного. Плотность насаждений составила от 1200 до 2700 деревьев / га при среднем возрасте тополей 6-7 лет.

2. Зарастание грунта в основном происходит луговыми и пойменными растениями с анемохорными (распространяемыми ветром) семенами, а также сорными растениями, распространяемыми в основном антропогенно. Отмечено, что более старые участки (в нашем случае это трансекта №1, средний возраст тополей 7 лет) более богаты растительностью, как в покрываемой площади, так и в обилии видов. Наблюдается образование почвы в понижениях рельефа.

3. Характерна неравномерность ежегодных приростов тополя черного, который в среднем составляет около 18 см. При этом отмечаются большие колебания в приросте у отдельных экземпляров, растущих в благоприятных и неблагоприятных условиях. Большое значение для величины годичного прироста имеют погодные условия во время интенсивного роста (май – июль).

4. Количество боковых побегов увеличивается с возрастом в общей массе растений незначительно: у растений трансекты №1 – около 22 шт. в среднем (6 лет), а у растений трансекты №2 – около 23 шт. (7 лет), что можно объяснить высыханием и отпадением с возрастом части боковых побегов.

5. Длина боковых побегов у тополя черного уменьшается на приросте соответствующего года по мере роста, т.е. следующий после апекса побег, образующийся в течение вегетативного периода, всегда меньше нижеследующего и раньше образовавшегося побега того же года.

6. Отмечено уменьшение годичного прироста боковых побегов у тополя черного на соответствующих приростах ствола с увеличением возраста. К примеру, прирост боковых побегов за последний год уменьшается на боковых ветвях вниз по стволу, на приростах ствола от пятого до первого года жизни в следующих размерах (см): 6,2 – 3,1 – 3,1 – 2,9 (модель №2).

7. У тополя черного происходит уменьшение количества боковых побегов с увеличением порядка ветвления.

8. Использование модельных деревьев тополя черного позволяет определить ежегодные приросты в течение нескольких лет, количество и биомассу побегов и листьев на ветвях различного порядка. Минимальный возможный возраст для подобного модельного растения следует признать около 5 лет, т.к. растения меньшего возраста не дают стабильную морфометрическую информацию.

#### СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ:

1. Дикорастущие лекарственные растения Башкирии. – Уфа: Башкнигоиздат, 1975. 319 с.
2. Кулагин, Ю.З. К экологии пойменных тополей // Растительность речных пойм, методы ее изучения и вопросы рационального использования: Тезисы докладов I Всесоюзной конференции. – Уфа, 1972. С. 56-57.
3. Кулагин, А.Ю. Тополя в Предуралье: дендрэкологическая характеристика и использование / А.Ю. Кулагин, И.Р. Кагарманов, Л.Н. Блонская. – Уфа: Гилем, 2000. 124 с.
4. Алексеев, Ю.Е. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, Е.Б. Алексеев, К.К. Габбасова и др. – М.: Наука, 1988. 316 с.
5. Алексеев, Ю.Е. Определитель высших растений Башкирской АССР / Ю.Е. Алексеев, А.Х.Галева, И.А. Губанов и др. – М.: Наука, 1989. 375 с.

## NATURAL RENEWAL OF POPLARS ON SAND ALLUVIUMS

© 2011 I.R. Kagarmanov, A.A. Latypov

Bashkir Institute of Physical Training, branch of Ural State University of Physical Training, Ufa

Natural renewal of poplars in the conditions of sand-gravel mixes alluvium (SGMA) in flood-lands is studied. Plantings and separate individuals are surveyed. Received conclusions can be used at reforestation in flood-lands and technogenic conditions.

Key words: *poplar black, natural renewal, reforestation, adaptation*

Ildar Kagarmanov, Candidate of Biology, Associate Professor at the Department of Technology and Organization of Service. E-mail: kagarmanov i.r.@rambler.ru

Aygul Latypova, Senior Teacher at the Department of Technology and Organization of Service. E-mail: aigul05021984@rambler.ru