

выходах известняков и мергелей, по береговым скалам. Два вида имеют более ограниченное распространение: *Thymus binervulatus* (единственное известное местонахождение вида связано со скалами хребта Крыкты на восточном макросклоне Южного Урала) и *T. cimicinus* (вид встречается в пределах Бугульминско-Белебеевской возвышенности на западе республики).

Три вида из числа эндемичных ДРКР включены в региональную Красную книгу: *Glycyrrhiza korshinskyi*, *Thymus cimicinus*, *Linum uralense* [4]. Помимо них к сохранению *in situ* в Республике Башкортостан рекомендуются четыре стено-топных вида, имеющих узко локализованное распространение на исследуемой территории: *Alopecurus glaucus*, *Festuca igoschiniae*, *Thymus paucifolius*, *T. binervulatus*.

#### Литература

1. Горчаковский П. Л. Основные проблемы исторической фитогеографии Урала. Свердловск, 1969. 286 с.
2. Каталог мировой коллекции ВИР. Вып. 766: Дикие родичи культурных растений России / авт.-сост. Смекалова Т. Н., Чухина И. Г. СПб: ГНЦ РФ ВИР, 2005. 54 с.
3. Конвенция о биологическом разнообразии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://www.cbd.int> (дата обращения: 29.07.14).
4. Красная книга Республики Башкортостан. В 2 т. Т. 1: Растения и грибы / под ред. д-ра биол. наук, проф. Миркина Б. М. 2-е изд. доп. и перераб. Уфа: МедиаПринт, 2011. 384 с.
5. Куликов П. В. Конспект флоры Челябинской области (сосудистые растения). Екатеринбург; Миасс: Геотур, 2005. 537 с.
6. Современные методы и международный опыт сохранения генофонда дикорастущих растений (на примере диких плодовых). Алматы, 2011. С. 62–69.

### ENDEMIC SPECIES OF CROP WILD RELATIVES IN FLORA OF BASHKORTOSTAN REPUBLIC

S. R. МИҒТАКНОВА

*N. I. Vavilov Institute of Plant Industry, St. Petersburg*

**Summary.** There are 17 endemic species of crop wild relatives (CWR) in Bashkortostan Republic. 3 of them are included into the regional Red List (*Glycyrrhiza korshinskyi*, *Thymus cimicinus*, *Linum uralense*). In addition, 4 stenotopic species are recommended for *in situ* conservation: *Alopecurus glaucus*, *Festuca igoschiniae*, *Thymus paucifolius*, *T. binervulatus*.

### ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СОСНЫ (*PINUS SYLVESTRIS* L.)

В. А. ПОЛЕВКОВА

*Тверской государственный университет*

*E-mail: polevok-lesnik@yandex.ru*

Сосна обыкновенная *Pinus sylvestris* L. – одна из основных лесообразующих пород Тверской области, возобновляется исключительно семенным путем, поэтому имеет большое значение изучение особенностей семенной продуктивности сосны и ее зависимость от различных факторов. Известная русская поговорка «от худого семени не жди доброго племени» означает необходимость использования качественных семян для получения хорошего посадочного материала и выращивания в будущем высокопродуктивных лесов с качественной древесиной. Вопро-

сам семенной продуктивности сосны посвящено много работ, в том числе и диссертационных. Однако в каждой конкретной местности, в конкретном древостое семенная продуктивность отличается. Т. П. Некрасова [2] выделяет следующие факторы, влияющие на урожай семян: систематические и случайные. Систематические факторы – внутренние (возраст и генотип дерева) и внешние (свет, тепло, влага, почва). Случайные факторы – болезни, вредители, потребители семян и др.

В работе сделана попытка определить семенную продуктивность сосен на примере деревьев, произрастающих в Комсомольской роще города Твери. В ходе исследования проводили измерение размеров шишек нижних ветвей, выясняли особенности формирования семян в шишках, определяли количество семян в шишке и степень их выполненности. На основе полученных данных показали зависимость сформированности семени от размера шишки.

Выяснено, что ветвь в мутовке может иметь от 3 до 34 шишек, в среднем на одну ветвь приходится 17 шишек. Наши данные [3] вполне согласуются с литературными – от 4 до 32 в мутовке [1]. Максимальный размер шишек (длина/ширина) составил 44/33 мм, минимальный соответственно 21/17 мм, средний показатель – 33/21, при этом 44 % шишек крупнее среднего показателя.

Интересно отметить, что у сосны хорошо выполненные семена находятся только в верхней части шишки, где к моменту созревания семян чешуи отгибаются. В нижней части шишки семена не формируются. На наш взгляд, это может быть следствием неудавшегося опыления или недоразвития семезачатков (табл. 1).

Таблица 1

Средние морфометрические показатели женских шишек сосны (мм)

Длина	Ширина	Часть шишки с семенами	Часть шишки без семян
33,4	21,3	18,3	15,8

С размером шишек связана и степень выполненности семян. Вес одного семени колеблется от 55 мг (максимально) до 29 мг, соответственно наиболее крупные семена формируются в крупных шишках. Данные по размерам семян показаны в табл. 2.

Таблица 2

Средние размеры семян сосны

Среднее число семян в шишке	Средний вес одного семени (мг)	Длина семени (мм)	Ширина семени (мм)	Длина/ширина крылатки
8	24,4	3	1,9	10/3,6

Таким образом, обследованные нами деревья сосны имеют сравнительно низкую семенную продуктивность, что, возможно, связано с сильной антропогенной нагрузкой. Для получения более качественных семян необходимо выделить «плюсовые» деревья (находящиеся в центральной части зеленой зоны), более урожайные по количеству семян и степени их выполненности. Полученные нами данные могут иметь ориентировочное значение при проведении подобных работ.

#### Литература

1. Бажина Е. В., Аминев П. И. Морфология побегов и особенности семенной продуктивности макростробиллов деревьев сосны обыкновенной *Pinus sylvestris* L., пораженных биаторелловым раком // Хвойные boreальной зоны. 2006. Т. 23. № 2. С. 196–202.

2. Некрасова Т. П. Биологические основы семеношения кедра сибирского. Новосибирск: Наука, 1972. 274 с.

3. Полевкова В. А. К вопросу о семенной продуктивности сосны (*Pinus sylvestris* L.) // Материалы XII научной конференции аспирантов, магистрантов и студентов, апрель 2014 года: сб. ст. Тверь: Твер. гос. ун-т, 2014. С. 58–59.

## FEATURES OF SEED PRODUCTIVITY OF PINE (*PINUS SYLVESTRIS* L.).

V. A. POLEVKOVA

Tver State University, Tver

**Summary.** It was ascertained the seed productivity of Scotch pine (*Pinus sylvestris* L.) in the conditions of Komsomolskaya grove of Tver city. It shows dependence of seeds quantity and quality from degree of cone development.

## ОСОБЕННОСТИ СЕМЕННОГО РАЗМНОЖЕНИЯ ГЕЙХЕР

A. A. РЕУТ, Л. Н. МИРОНОВА

Ботанический сад-институт Уфимского научного центра РАН,

Уфа, Республика Башкортостан

E-mail: [cvetok.79@mail.ru](mailto:cvetok.79@mail.ru)

Известно, что для рода *Heuchera* L. характерно семенное и вегетативное размножение (делением корневища и зелеными черенками) [1]. Семенной способ наиболее распространенный. Однако, по данным некоторых авторов, виды рода *Heuchera* L. относятся к группе растений, которая достаточно плохо размножается семенами. Поэтому первым этапом интродукционного изучения видов рода *Heuchera* L. было определение таких качеств семян, как всхожесть и энергия прорастания в условиях лесостепной зоны Башкирского Предуралья.

Под всхожестью понимают количество семян, которые нормально проросли при оптимальных для данного вида условиях, выраженное в процентах по отношению к количеству взятых семян. Под энергией прорастания, которая характеризует дружность прорастания, понимают количество семян, которые проросли за определенный срок, установленный стандартом, выраженное в процентах [2].

Объектами исследования были семена 6 видов: *H. chlorantha* Piper, *H. cylindrica* Douglas ex Hook., *H. parvifolia* Nutt. ex Torr. et A. Gray, *H. pubescens* Pursh, *H. rubescens* Torr., *H. villosa* Michx. Для определения энергии прорастания и лабораторной всхожести 100 штук семян каждого вида высевали в чашки Петри 7 марта 2013 г. при комнатной температуре. Первые всходы появились уже через семь дней – 13 марта у *H. pubescens* и *H. villosa*. За всходами наблюдали на протяжении 30 дней.

Согласно ГОСТ 24933.0-81 энергия прорастания семян у гейхеры определяется на пятые сутки, а всхожесть – на десятые. Так как первые семена проросли только на седьмой день, то энергия прорастания у всех изученных видов очень низкая. Возможно, это говорит о том, что энергия прорастания семян зависит от степени их зрелости, т. е. чем лучше они созрели, тем выше энергия прорастания. Кроме того, чем лучше энергия прорастания и всхожесть, тем выше качество семян.

Выявлено, что наибольший показатель всхожести имеют *H. villosa* – 18 % и *H. pubescens* – 10 %, наименьший – *H. cylindrica* и *H. rubescens* – 2 %. Остальные