

УДК 502 (571.54/55)  
ББК 20.1 (253.5)  
С 572

Рекомендовано к печати Учебно-методическим советом  
Забайкальского государственного университета

***Ответственный за выпуск***

*А. Н. Хатькова*, д-р техн. наук, проф.,  
проректор по науч. и инновационной работе

***Рецензенты:***

*Л. В. Кирик*, канд. техн. наук, доц. каф. технологии  
производства и переработки сельскохозяйственной продукции  
Забайкальского аграрного института;  
*О. А. Попова*, д-р биол. наук, проф. ЗабГУ

**С 572 Копылова, Л. В.**

Содержание тяжёлых металлов в почвах и растениях урбанизированных территорий (Восточное Забайкалье) / Л. В. Копылова, Е. А. Войтюк, О. А. Лескова, Е. П. Якимова; Забайкал. гос. ун-т. – Чита, 2013. – 154 с.

ISBN 978-5-9293-0914-4

В монографии обобщены результаты комплексных эколого-биологических исследований на некоторых урбанизированных территориях Восточного Забайкалья по изучению содержания тяжёлых металлов в почвах, древесных и травянистых видах растений.

Впервые для территорий пос. Первомайский и пос. Новоорловск определено содержание и накопление ряда тяжёлых металлов (Fe, Ti, Mn, Sr, Rb, Zn, Cr, Cu, Ni) в почвах и древесных растениях. Проведены исследования содержания железа, меди, цинка, никеля и ртути в травянистых растениях в условиях г. Читы. На основании полученных результатов сделана оценка уровня техногенного загрязнения исследуемых территорий.

Монография предназначена для специалистов, работающих в области экологии, почвоведения, физиологии растений, биогеохимии, охраны окружающей среды, занимающихся проблемами экологии урбанизированных территорий, а также для преподавателей, аспирантов и студентов биологических факультетов вузов.

УДК 502 (571.54/55)  
ББК 20.1 (253.5)

ISBN 978-5-9293-0914-4

© ЗабГУ, 2013

## ОГЛАВЛЕНИЕ

<b>ВВЕДЕНИЕ .....</b>	<b>5</b>
<b>ГЛАВА 1. Тяжёлые металлы в почвах и растениях .....</b>	<b>7</b>
1.1. Понятие о тяжёлых металлах, их характеристика и биологическая роль .....	7
1.2. Общие представления об источниках загрязнения тяжёлыми металлами .....	10
1.3. Содержание тяжёлых металлов в почве .....	13
1.4. Поступление и распределение тяжёлых металлов в растениях .....	16
1.5. Нормирование содержания тяжёлых металлов в почвах и растениях .....	22
<b>ГЛАВА 2. Эколого-географические условия, объекты и методы исследований .....</b>	<b>29</b>
2.1. Эколого-географические условия районов исследования ..	29
2.2. Объекты исследования .....	39
2.3. Методы исследования .....	44
<b>ГЛАВА 3. Особенности накопления тяжёлых металлов в почвенном покрове изучаемых территорий .....</b>	<b>48</b>
3.1. Содержание тяжёлых металлов в почвах .....	48
3.2. Уровень загрязнения почв тяжёлыми металлами .....	57
<b>ГЛАВА 4. Особенности накопления тяжёлых металлов в органах древесных растений .....</b>	<b>60</b>
4.1. Содержание тяжёлых металлов в органах <i>Populus</i> <i>balsamifera</i> .....	61
4.2. Содержание тяжёлых металлов в органах <i>Caragana</i> <i>arborescens</i> .....	66
4.3. Содержание тяжёлых металлов в органах <i>Ulmus pumila</i> ....	71
4.4. Содержание тяжёлых металлов в органах <i>Malus baccata</i> ...	76
4.5. Суммарное содержание тяжёлых металлов в древесных растениях .....	81
4.6. Биогеохимическая активность древесных видов .....	83

4.7. Фолиарное поступление тяжёлых металлов в древесные растения .....	87
4.8. Особенности передвижения тяжёлых металлов в растениях в условиях техногенного загрязнения окружающей среды .....	99

## **ГЛАВА 5. Содержание тяжёлых металлов в травянистых растениях .....**

**растениях** ..... 104

5.1. Годовая динамика накопления тяжёлых металлов в листьях травянистых растений .....	104
5.2. Сезонная и годовая динамика накопления тяжёлых металлов в органах травянистых растений .....	111

## **ВЫВОДЫ.....**

..... 120

## **ЗАКЛЮЧЕНИЕ .....**

..... 122

## **БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....**

..... 123

## **ПРИЛОЖЕНИЕ .....**

..... 141