

40.35+ 28.581

УДК 504.3.054:502.521:581.5:631.4

Обговорено сучасний стан атмосферного повітря у промислових містах, забруднення ґрунтів сполуками важких металів і особливості їх акумуляції та міграції в системі "ґрунт-рослина". Оцінена стійкість рослин до підвищеного рівня важких металів та можливість використання регуляторів росту і стимуляторів-адаптогенів для зниження токсичної дії на рослини. Висвітлені питання небезпеки забруднення довкілля важкими металами сприятимуть підвищенню суспільної свідомості та вдосконаленню державних програм поліпшення соціальної сфери у промислових центрах та мінімізації екологічних ризиків для населення.

Для фахівців з екології, ґрунтознавства, біогеохімії, фізіології рослин, ботаніки, аспірантів і студентів вищих навчальних закладів, а також спеціалістів державних управлінь з екології та природних ресурсів і садово-паркового господарства.

Обсуждено состояние атмосферного воздуха в промышленных городах, загрязнения почв соединениями тяжелых металлов и особенности их аккумуляции и миграции в системе "почва-растение". Оценена устойчивость растений к повышенному уровню тяжелых металлов, возможность использования регуляторов роста и стимуляторов-адаптогенов для уменьшения токсического влияния на растения. Раскрытые в работе вопросы опасности загрязнения окружающей среды тяжелыми металлами будут способствовать повышению общественного сознания и совершенствованию государственных программ улучшения социальной сферы в промышленных центрах и минимизации экологических рисков для населения.

Для специалистов в области экологии, почвоведения, биогеохимии, физиологии растений, ботаники, аспирантов и студентов высших учебных заведений, специалистов государственных управлений охраны окружающей среды и садово-паркового хозяйства.

В і д п о в і д а л ь н и й   р е д а к т о р  
академік НАН України, професор Д.М.Гродзинський

Р е ц е н з е н т и  
чл.-кор. НАН України, проф. Глухов О.З.  
чл.-кор. НАН України, проф. Травлєєв А.П.  
доктор біологічних наук Заїменко Н.В.

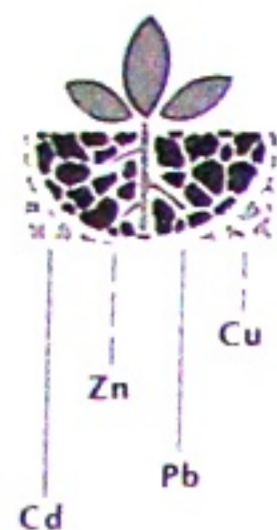
*Рекомендовано до друку вченою радою  
Криворізького ботанічного саду НАН України*

**Видання здійснено за кошти гранта Президента України для обдарованої  
молоді за проектом О.М.Піскової (розпорядження Президента України  
№ 72/2012-рп від 13.04.2012р.) до продажу не допускається  
і розповсюджується безкоштовно**

Редактор  
Білявський В.А.

ISBN 978-617-638-153-2

© В.М.Гришко, Д.В.Сищиков, О.М.Піскова,  
О.В.Данильчук, Н.В.Машталер, 2012  
© ДП "Ордена "Знак пошани" Всеукраїнське  
державне багатопрофільне видавництво  
"Донбас", 2012



# CONTENTS

Preface .....	5
<b>Chapter 1. Level of receipt of widespread atmospheric industrial emissions in ecosystems of cities and description of trial platforms for monitoring researches</b> .....	9
1.1. State of atmospheric air contamination of some large industrial centres of Ukraine.....	9
1.2. Description of trial platforms for monitoring researches .....	33
<b>Chapter 2. Heavy metals in soils: sources of contamination, maintenance in soils, change of soils properties at their surplus receipt</b> .....	43
<b>Chapter 3. Features of distributing of different on mobility heavy metals forms in edatopes of the Kryvyi Rig and in some natural soils</b> .....	55
3.1. Maintenance of heavy metals gross forms in soils of city .....	55
3.2. Features of accumulation of heavy metals mobile forms in soils of central and northern parts of the Kryvyi Rig .....	68
3.3. Heavy metals accumulation in chernozem usual under different species and hybrids of poplars .....	86
<b>Chapter 4. Heavy metals accumulation and translocation in the system "soil-plant"</b> .....	91
4.1. Some features of heavy metals entering to plants at environmental contamination .....	91
4.2. Phytotoxicity of components of industrial emissions in connection with their absorption and biotransformation .....	101
4.3. Heavy metals absorption by plants hyperaccumulators in the system "soil-plant" and some barrier mechanisms, which caused plants tolerance to the heavy metals action .....	116

<b>Chapter 5. Heavy metals accumulation by wood plants</b> .....	130
5.1. Seasonal dynamics of heavy metals accumulation by wood plants under the action of industrial emissions of "ArselorMittal Kryvyi Rig" and the Kryvyi Rig red lead factory .....	130
5.2. Heavy metals accumulation and translocation by species and hybrids of poplars in the conditions of industrial platforms .....	146
<b>Chapter 6. Features of heavy metals translocation in the system "soil-plant" in model experiments</b> .....	158
6.1. Heavy metals absorption and translocation by species and hybrids of poplars at the different level of soil contamination .....	158
6.2. Efficiency of the roots barrier system functioning at florally-decorative and wood-shrub plants to absorption from soil and accumulation of heavy metals.....	171
6.3. Features of translocation of elements-pollutants in the organs of assimilation of plants at the heavy metals common action .....	184
<b>Chapter 7. Estimation of plants stability to the enhanced level of heavy metals</b> .....	196
7.1. Features of growth of species and hybrids of genus Populus L. at contamination of environment by the emissions of mining industry enterprises .....	196
7.2. Estimation of stability of species and hybrids of poplars in the conditions of ore-concentrating enterprises.....	205
7.3. Exposure of metaltolerance of some florally-decorative plants .....	215
7.4. Influence of regulators of growth and stimulators-adaptogens on the decline of heavy metals toxic action .....	222
7.5. Stability of florally-decorative and wood-shrub plants to excessive maintenance of heavy metals in soils .....	249
Conclusion (in Ukrainian) .....	258
Conclusion (in Russian).....	261
Conclusion (in English).....	264
References .....	267