

*Цель работы:* дать оценку содержания ионов  $Mn^{2+}$  в листьях лекарственных растений.

*Объектом исследования* являлись растения, принадлежащие к семействам Розоцветные (лат. Rosaceae) – Земляника лесная, Малина обыкновенная), Брусничные (лат. Vasciniaceae) – Брусника, Черника, Лилейные (лат. Liliaceae) – Ландыш майский, Майник двулистный.

Определение содержания ионов марганца осуществляли фотометрически периодическим методом.

Содержание марганца в листьях исследуемых растений по семействам колеблется от 82,6 мг/кг (Брусника) до 140,4 мг/кг (Земляника лесная). Представители семейства Розоцветные в среднем содержат 139,6 мг/кг этого элемента. Малина обыкновенная и Земляника лесная по его содержанию практически не различаются (разность количества составляет 1,6 мг/кг). Среднее содержание марганца в семействе Брусничные составляет 109,3 мг/кг. Наиболее высокую разницу по содержанию элемента имеют представители данного семейства. Содержание микроэлемента в Бруснике составляет 82,6 мг/кг, что на 64,65 % меньше, чем в Чернике. Среднее содержание микроэлемента в семействе Лилейные составляет 120 мг/кг. Майник двулистный содержит 128,6 мг/кг марганца, что на 15,8 мг/кг больше, чем Ландыш майский (112,8 мг/кг).

Составлен ряд накопления ионов марганца (II) в листьях: Семейство Розоцветные > Семейство Лилейные > Семейство Брусничные.

### Литература

1 Школьник, О. А. О физиологической роли микроэлементов у растений / О. А. Школьник. – М. : Наука, 2008. – 353 с.

**В. В. Камоза**

*Науч. рук. Т. А. Тимофеева,*

*канд. биол. наук, доцент*

### ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ ПРОБЛЕМЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИЧЕСКИХ И РАДИОМАШИНОСТРОИТЕЛЬНЫХ ПРЕДПРИЯТИЙ

Современное электротехническое машиностроение развивается на базе крупных производственных объединений, включающих заготовительные и кузнечнопрессовые цехи, цехи химической и механической обработки металлов, цехи покрытий и крупное литейное производство.

При плавке 1 т металла в открытых чугунно-литейных вагранках выделяется 900–1200 м<sup>3</sup> колошникового газа, содержащего оксиды углерода, серы и азота, пары масел, полидисперсную пыль и др. При разбавлении колошникового газа воздухом, подсасываемым через завалочное окно вагранки, количество отходящих газов увеличивается в 1,5–3,5 раза. От участков выбивки литья на 1 м<sup>2</sup> площади решётки выделяется до 45–60 мг/ч пыли, 5–6 мг/ч оксида углерода, до 3 мг/ч аммиака. При плавке стали в индукционных печах, по сравнению с электродуговыми выделяется незначительное количество газов и в 5–6 раз меньше пыли, по размеру более крупной [1].

Особой токсичностью выделяются сточные воды травильных отделений и гальванических цехов, где они по своему действию напоминают яды. Травильный раствор обычно состоит из серной или соляной кислоты. Концентрация их в свежем растворе составляет от 15 до 20 %, а в отработанном – 4,5 %. В сточных водах, образующихся при травлении цветных металлов и их сплавов, содержатся кроме остатков кислот также катионы металлов из протравленных заготовок. Около 40 % стоков составляют хромо-содержащие сточные воды [1].

Наиболее экологически опасными загрязнителями, образующимися в литейном производстве, являются оксид и двуокись серы и оксиды азота, а также твердые вещества, входящие в состав литейных форм [2].

### Литература

- 1 Электротехническая промышленность [Электронный ресурс] / Большой Энциклопедический словарь. – Режим доступа: <http://www.dic.academic.ru/dic.nsf/enc3p/335366.html>. – Дата доступа 16.03.2016.
- 2 Электротехническая промышленность Республики Беларусь [Электронный ресурс] / Экономика Беларуси. – Режим доступа: <http://www.library.by/portalus/modules/beleconomics.html>. – Дата доступа 03.04.2016.

**Ю. А. Киреева**

Науч. рук. **М. С. Лазарева,**

канд. с.-х. наук, доцент

### ЛАНДШАФТНО-РЕКРЕАЦИОННАЯ ОЦЕНКА НАСАЖДЕНИЙ С РАЗЛИЧНОЙ СТЕПЕНЬЮ РЕКРЕАЦИОННОЙ НАГРУЗКИ

Ландшафтно-рекреационная оценка лесопарков, помимо таксационной характеристики насаждений и описания их компонентов, включает в себя определение показателей рекреационной нагрузки (рекреационная плотность, посещаемость и давление, интенсивность рекреации), а также установление формы и вида рекреации, типа лесопаркового ландшафта, классов планировочно-эстетической ценности и проходимости насаждений.

В таблице 1 представлена ландшафтно-рекреационная оценка исследуемых насаждений с различной степенью антропогенной нагрузки (I–III стадии рекреационной дигрессии).

Таблица 1 – Ландшафтно-рекреационная оценка насаждений

| Стадии<br>рекреа-<br>ционной<br>дигрессии | Тип<br>ландшафта                  | Класс планировочно-<br>эстетической<br>ценности | Класс про-<br>ходи-<br>мости | Формы<br>рекреации                       | Виды<br>рекреации                                                                     |
|-------------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------------|------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------|
| Сосновые насаждения                       |                                   |                                                 |                              | бездорож-<br>ная,<br>добыва-<br>тельская | повседнев-<br>ная, лесная<br>экскурсия,<br>спортивно-<br>массовые<br>мероприя-<br>тия |
| I                                         | закрытый, 1 <sup>а</sup>          | 2                                               | II                           |                                          |                                                                                       |
| II                                        |                                   | 1                                               | II                           |                                          |                                                                                       |
| III                                       | полуоткры-<br>тый, 2 <sup>б</sup> | 1                                               | I                            |                                          |                                                                                       |
| Дубовые насаждения                        |                                   |                                                 |                              |                                          |                                                                                       |
| I                                         | полуоткры-<br>тый, 2 <sup>а</sup> | 2                                               | II                           |                                          |                                                                                       |
| II                                        | закрытый, 1 <sup>а</sup>          | 1                                               | II                           |                                          |                                                                                       |
| III                                       | полуоткры-<br>тый, 2 <sup>а</sup> | 1                                               | II                           |                                          |                                                                                       |

Для участков лесного фонда Ченковского лесничества ГЛХУ «Корневская ЭЛБ», наиболее часто посещаемых населением в целях отдыха, общей площадью 293,0 га рассчитаны показатели рекреационной нагрузки. Рекреационная плотность составила 17,6 чел./га; посещаемость – 4 840 чел./га сезон; рекреационное давление – 25 362 чел.-час/га сезон; интенсивность рекреации – 19 360 чел.-ч/га сезон.