

**БИОЛОГИЧЕСКИЕ НАУКИ***Лыгин Сергей Александрович*

канд. хим. наук, доцент

*Нуртдинова Расиля Рафилевна*

бакалавр

Бирский филиал Башкирского государственного университета

г. Бирск, Республика Башкортостан

**ВЛИЯНИЕ РАСТВОРОВ РАЗЛИЧНЫХ МОЮЩИХ СРЕДСТВ  
НА ЛИСТОВУЮ ПЛАСТИНУ МАЛИНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ**

*Аннотация:* в статье рассматривается вопрос влияния растворов различных моющих средств на объекты живой природы, в частности на хлорофилл в листьях малины обыкновенной. В ходе опытов было доказано, что растворы синтетических моющих средств пагубно влияют на объекты живой природы, а раствор обычного хозяйственного мыла вредит намного меньше.

*Ключевые слова:* моющие средства, малина обыкновенная, хлорофилл, негативное влияние.

Современный человек уже не может представить свой быт без товаров бытовой химии. Они облегчают нашу жизнь, позволяя производить уборку, стирку и чистку, не затрачивая на это много времени и сил. Спрос на моющие средства с каждым годом растёт, расширяются их области применения, увеличивается выпуск продукции.

Моющее средство (МС), детергент (лат. *detergeo* – «стираю») – вещество или смесь, помогающее отмывать что-либо от грязи.

Наиболее распространены три вида смесей-детергентов: мыло, стиральный порошок и жидкие моющие средства [1].

Наиболее популярными среди всех моющих средств являются мыла и синтетические моющие средства (СМС).

Компоненты МС могут оказывать пагубное влияние на объекты живой природы, попадая в окружающую среду со стоками вод. Особое внимание следует уделить частным хозяйствам сельской местности, ведь там, как правило, не существует канализационных стоков и «отработанные» воды, очень часто выливают недалеко от посаженных сельскохозяйственных культур, а говоря простым языком – в сад или огород. Таким образом, флора сада и огорода подвержена воздействию компонентов СМС. Но в зоне риска находятся также и всевозможные представители животного мира.

В настоящее время, как никогда, *актуальна* проблема защиты окружающей среды, и выбор таких МС, которые в меньшей степени наносят вред природе, является важной задачей каждого человека.

*Цель* данной работы – выявить экологические аспекты влияния моющих средств на листовую пластину растения.

Для решения поставленной цели необходимо решить следующие *задачи*:

- выявить некоторые экологические проблемы, связанные с использованием МС в быту;
- рассмотреть на экологических объектах влияние растворов МС.

Исходя из этих соображений, было решено проверить действие растворов различных видов МС на объекты растительного мира, в частности, на листья малины обыкновенной.

Малина обыкновенная (лат. *Rubus idaeus*) – полукустарник; вид рода Рубус семейства Розовые (*Rosaceae*). Польза малины известна всем с детства, ведь чай с этой ягодой при простудах служит отличным потогонным средством. Она богата витаминами группы В, С, РР, а также микро- и макроэлементами, в числе которых железо, калий, медь. Ягода эта используется в противокашлевых и противовоспалительных сборах, при нарушении обмена веществ, заболеваниях кишечника и желудка. Свежие плоды оказывают положительное влияние на женскую половую сферу. Их рекомендуют употреблять и при гипертонии, атеросклерозе, анемии, гастритах и др. [3].

В качестве исследуемых средств выступили обычное хозяйственное мыло, автошампунь «Элтранс», жидкость для мытья посуды «Fairgy», порошок «Dosia».

Образцы моющих средств были отобраны путём спонтанного выбора.

#### *Приготовление растворов испытуемых средств*

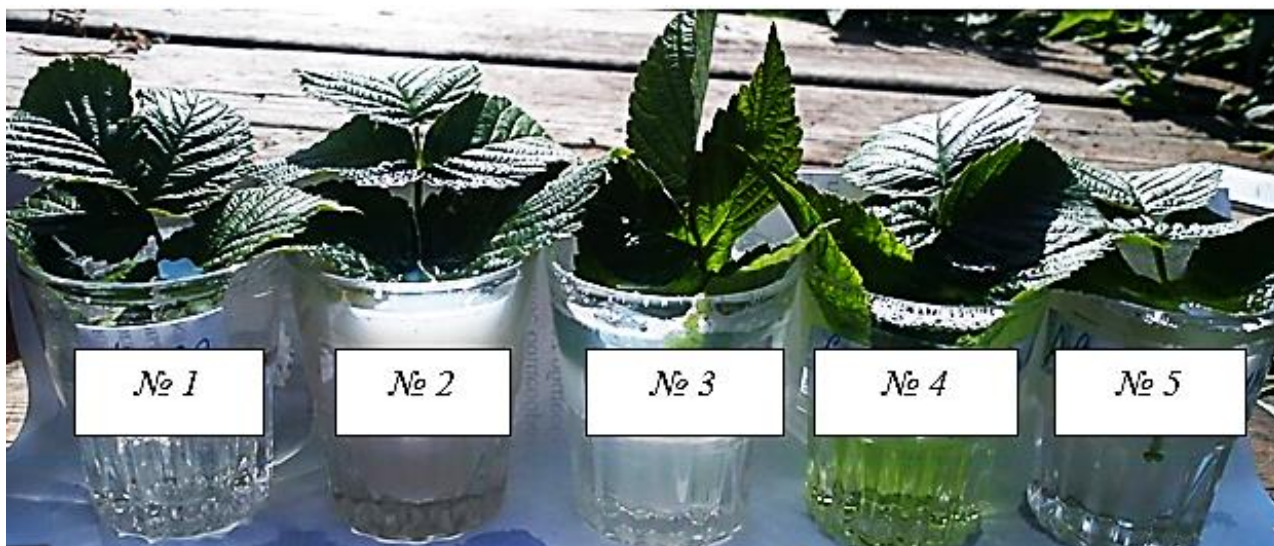
Навески испытуемых моющих средств (мыла и порошка) массой 5,00 ( $\pm 0,02$ ) г поместили в стакан, растворили в 150 см<sup>3</sup> жесткой воды при температуре 50 ( $\pm 2$ ) °С, количественно перенесли в цилиндр вместимостью 1000 см<sup>3</sup>, довели объем раствора до 1000 см<sup>3</sup> при температуре 20 ( $\pm 2$ ) °С и перемешали. При испытании жидких моющих средств (средства для посуды и автошампуня) навеска составила 10,00 ( $\pm 0,02$ ) г [2].

Образцы листьев были выбраны сравнительно одинаковой формы и вида. Изменение состояния хлорофилла в листьях представлено в таблице 1 и на рисунках 1, 2.

Таблица 1

#### Изменение состояния листьев малины обыкновенной в зависимости от раствора МС

Дата	Вода № 1	Хозяйственное мыло № 2	Порошок «Dosia» № 3	Средство для по- суды «Fairgy» № 4	Автошампунь «Элтранс» № 5
18.08.14	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений	Без изменений
19.08.14	Без изменений	Без изменений	Начали приобре- тать желтоватый цвет	Появились темно-желтые вкрапинки	Появились жел- товатые вкра- пинки
20.08.14	Без изменений	Начали немного скручиваться	Скрутились, при- обрели темно- желтый цвет	Сильно скрути- лись, приобрели коричневатый цвет	Скрутились, при- обрели светло- желто-зеленую окраску
21.08.14	Без изменений	Продолжают скручиваться	Начали приобре- тать ярко оран- жевую окраску	Пожухли, на кон- цах – чёрный цвет	Скручивание продолжилось
22.08.14	Без изменений	Скрутились, со- хранив темно- зелёный цвет	Полностью по- жухли, на концах черный цвет, в основном – бледно-оранже- вый	Пожухли, цвет – оранжевый, на концах – черный	Скрутились, цвет – грязно-зе- леный с бледно- оранжевым от- тенком



*Рис. 1. До начала эксперимента*



*Рис. 2. После окончания эксперимента*

Исходя из данных таблицы, можно сделать вывод, что хуже всех на листовую пластину влияют растворы порошка, автошампуня и средства для посуды, то есть синтетические моющие средства. Раствор хозяйственного мыла действует менее негативно.

Из проделанного опыта можно сделать вывод, что все синтетические моющие средства в большей или меньшей степени оказывают негативное действие на зелёные растения, разрушая в них хлорофилл. Хозяйственное мыло, будучи более или менее натуральным, без добавок и красителей, вредит намного меньше. Чтобы защитить сельскохозяйственные культуры от компонентов МС, нужно стараться не сливать «отработанные» воды вблизи них, а делать это в специальных местах.

Использование в быту натуральных МС было бы предпочтительнее, но современный человек не может полностью отказаться от применения СМС.

### *Список литературы*

1. Моющее средство [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <https://ru.wikipedia.org/wiki> (дата обращения 23.11.2014).
2. Средства моющие синтетические. Метод определения моющей способности. – ГОСТ 22567.15-95
3. Чуприна Ю. Малина обыкновенная: описание, посадка, польза [Электронный ресурс]. Режим доступа: URL: <http://fb.ru/article/111292/malina-obyiknovennaya-opisanie-posadka-polza> (дата обращения 23.11.2014).