

## РАСПРОСТРАНЕНИЕ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ САНКТ-ПЕТЕРБУРГА И ЛЕНИНГРАДСКОЙ ОБЛАСТИ

*Кащенко Григорий Алексеевич, студент первого курса института Агробиотехнологии, mail: grigorijkasenko079@gmail.com*  
ФГБОУ ВО «Российский государственный аграрный университет — МСХА имени К.А. Тимирязева»

**Аннотация:** В статье приведены результаты полевых исследований по оценке распространённости борщевика Сосновского (*H. sosnowskyi* Manden., 1944) в 2019-2022 гг.

**Ключевые слова:** борщевик, Борщевик Сосновского, *H. sosnowskyi* Manden., Фитоинвазии.

В память о прекрасном научном руководителе—Черепанове Иване Владимировиче.

**Введение.** Борщевик Сосновского *Heracleum sosnowskyi* Manden. и борщевик Мантегацци *H. mantegazzianum* Sommier & Levier, входящие в так называемую группу гигантских борщевиков, в последние десятилетия значительно распространились за пределы своего первоначального ареала, находящегося на территории Кавказа и Ближнего Востока (Переднеазиатского центра происхождения растений). Борщевик как адвентивное растение интенсивно занимает новые территории во многих регионах Российской Федерации, создавая серьёзную конкуренцию растительности, структурной целостности естественных биотопов. На сегодняшний день наибольшая часть экотопов, с нарушенным ходом естественной сукцессии, и территорий, регулярно подвергающихся антропогенной нагрузке, Санкт-Петербурга и Ленинградской области заполнены борщевиком Сосновского [1, 2].

**Цель.** Получение более точных данных, связанных с особенностями роста, цветения и размножения *H. sosnowskyi*, выявление возможных методов его уничтожения.

**Материалы и методы.** Материал исследований был представлен образцами, произрастающими на территории Ломоносовского, Петродворцового, Гатчинского, Волосовского, Тосненского, Пушкинского, Колпинского, Киришинского, Кировского, Всеволожского, Выборгского, Приозерского районов Ленинградской области. На территории Санкт-Петербурга популяции борщевика Сосновского изучались в Приморском, Василеостровском, Петроградском, Калининском районах. Суммарно было исследовано 108 локаций площадью  $\sim 168 \cdot 10^3$  м<sup>2</sup> и  $530 \cdot 10^3$  растительных образцов. Для подсчёта количества особей, входящих непосредственно в состав популяционных пятен и

выявления состава растительно-кустарничковых сообществ, был задействован трансектный метод. Помимо этого, также осуществлялась съёмка территорий с помощью беспилотного летательного аппарата. В ходе работы уточнялись данные, связанные непосредственно с вегетативным циклом *H. sosnowskyi*. Для выявления более точной локализации крупных популяций борщевика была создана программа, позволяющая оставлять пользователям геотеги—метки, имеющие индивидуальные координаты, с непосредственным месторасположением конкретного растительного образца на карте в реальном времени.

**Результаты и их обсуждение.** Первое разделение популяций на различные типы было проведено с учётом количества особей, входящих в их состав:

Тип 1 – 1-10 растений ( $x < 10$  особей);

Тип 2 – несколько десятков растений ( $10 < x < 100$ );

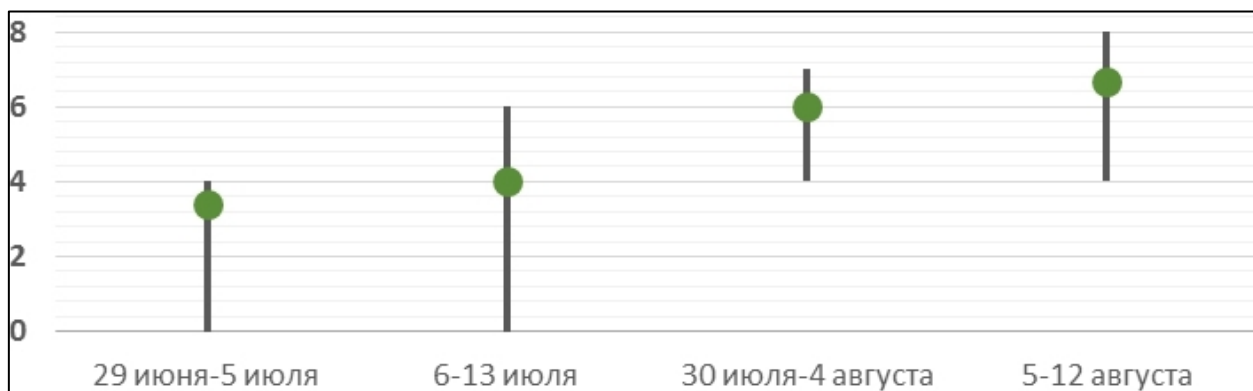
Тип 3 – несколько сотен растений ( $100 < x < 1000$ );

Тип 4 – больше тысячи растений ( $x > 1000$ ).

На первый тип пришлось около 15% от всех описанных популяций, на второй наибольшее количество—41%. На третий 17%, на четвёртый 15%.

В процессе исследования был выведен относительный коэффициент биомассы для выявления зависимости между различными характеристиками популяций *H. sosnowskyi*. Данный показатель зависит от плотности произрастания особей, высоты стеблей, размера листьев и зонтиков. Формула для вычисления коэффициента имеет следующий вид:  $Kb = \frac{Z \cdot h + L \cdot k}{S}$ , где  $Z$  - количество зонтиков;  $h$  - средняя высота зонтиков;  $L$  - число листьев;  $k$  - коэффициент средней площади листа;  $S$  - площадь описания в метрах квадратных.

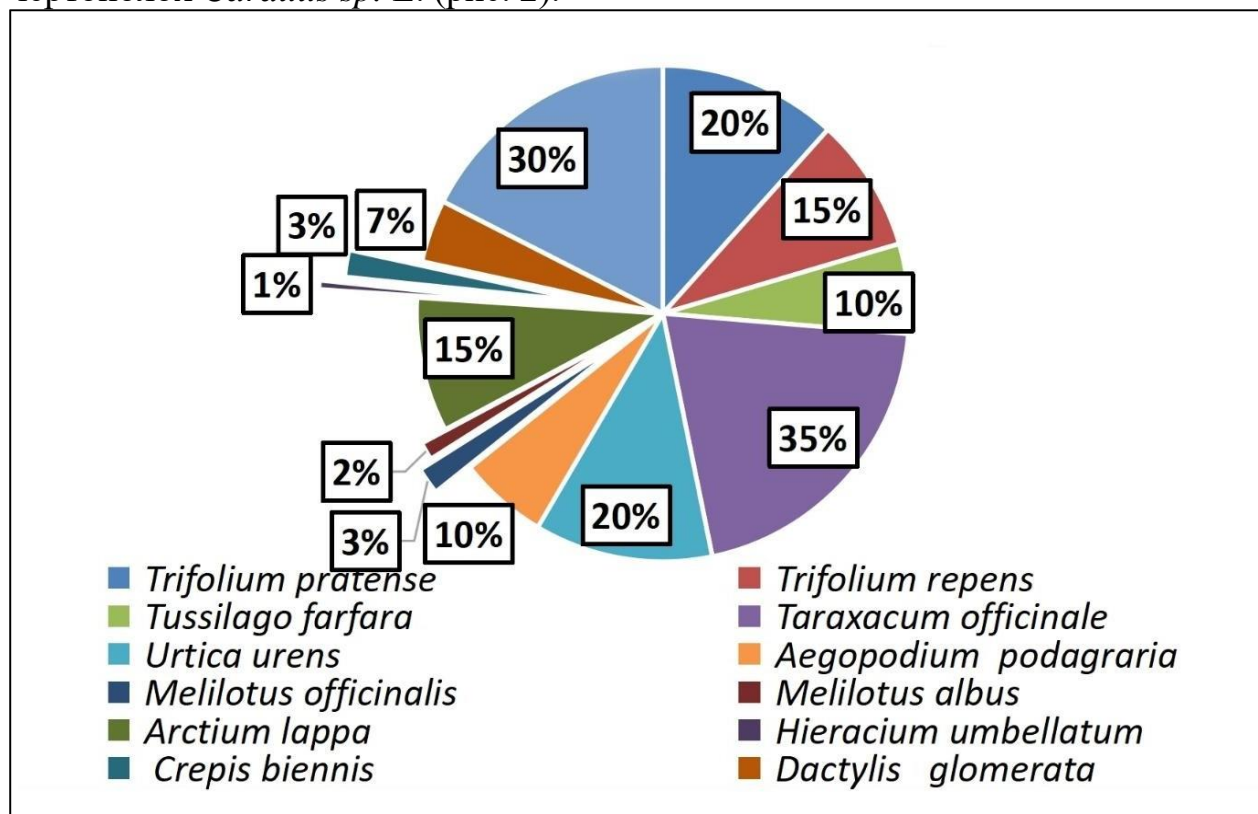
Цветение борщевика было разделено на 8 последовательных этапов, включающие все стадии развития соцветий, созревание семян и их дальнейшее распространение (рис. 1).



**Рис. 1 Цветение борщевика на территории Ленинградской области протяжении четырёх временных отрезков. Вертикальная ось отражает представленные этапы цветения, зелёной точкой обозначен пик цветения**

В рамках представленной работы между собой также были проанализированы периоды цветения *H. sosnowskyi* за пределами территории РФ. Отмечено, что разницы в периодах цветения между популяциями

практически не наблюдается, тогда как на территории Ленинградской области она существует [4]. Одним из важнейших последствий внедрения в естественные фитоценозы *H. sosnowskyi* является обеднение видового состава последних. Сообщества, где преобладает борщевик, в основном представлены 15-20 видами травянистых растений, преимущественно сорно-рудеральными. В проведённых описаниях в среднем встречалось 37 видов (из них 16 видов были представлены менее 5 раз), и только 11 стабильно составляют конкуренцию борщевнику. Растительность в пределах города представлена примерно таким же составом, что и травяно-кустарничковые сообщества Ленинградской области: клевер луговой *Trifolium pratense* L., клевер ползучий *T. repens* L., мать-и-мачеха *Tussilago farfara* L., одуванчик лекарственный *Taraxacum officinale* L., Webb ex F. H. Wigg., крапива жгучая *Urtica urens* L., яснотка *Lamium sp.* L., Sp. Pl., сныть обыкновенная *Aegopodium podagraria* L., мятлик сплюснутый *Poa compressa* L., осока мохнатая *Carex hirta* L., донник лекарственный *Melilotus officinalis* (L.) Lam., *M. albus* Medik., лопух большой *Arctium lappa* L., ястребинка зонтичная *Hieracium umbellatum* L., скерда двулетняя *Crepis biennis* L., ежа сборная *Dactylis glomerata* L., иван-чай узколистный *Chamaenerion angustifolium* (L.) Scop., чертополох *Carduus sp.* L. (рис. 2).



**Рис. 2** Отображение процентного состава видов, входящих в травяно-кустарничковый ярус растительных сообществ. Виды, встречавшиеся в наименьшем количестве, на графике не отображены.

**Заключение.** Согласно данным современных исследований, связанным с методами уничтожения *H. sosnowskyi*, большинство способов, применяемых на сегодняшний день (использование гербицидов, сжигание побегов растений), не являются столь результативными. Проблематика этих методов заключена в

непосредственном воздействии не только на сам «объект-мишень», но и на растительные сообщества, теряющие свое видовое разнообразие и устойчивость к внешним факторам среды после экспансии сорняка [3]. Во время проведения работы были выявлены особенности в воздействии на *H. sosnowskyi* в пределах городской черты: —Взрослые особи растения, подвергшиеся многократному скашиванию, способны многократно возобновлять за вегетативный сезон рост побегов, успевая зацвести и распространить семена; —При полной разработке участка со сменой верхнего слоя почвы с дальнейшей термической обработкой и засевом травосмесью, шанс избавиться от инвазивного вида повышается в разы. Так как борщевик является монокарпичным растением, цветение происходит единственный раз за весь вегетационный период на 2+n год. Эффективность его уничтожения (возможность рассчитать, на какой год придется размножение) может зависеть также и от того, на сколько быстро растением будут накоплены необходимые ресурсы для воспроизведения цветения [4]. Действенным может являться способ, связанный с регулярным уничтожением корневой системы борщевика в пределах конкретной территории. Нецветущие растения на легкодоступных земельных участках, занимающих небольшие площади, достаточно просто выкопать и сжечь, однако на более обширных территориях данная операция становится более затруднительной: сразу после уничтожения популяции следует создать потенциально оставшимся особям естественную конкуренцию, высадив на обработанной территории какую-либо быстрорастущую культуру, например представителей *Faboideae* Rudd.

### Библиографический список

1. Chadin, I. [и др.]. A simple mechanistic model of the invasive species *Heracleum sosnowskyi* propagule dispersal by wind // PeerJ. -2021. (9). – С. e11821.
2. Jakubowicz, O. [и др.]. *Heracleum sosnowskyi* Manden // Annals of Agricultural and Environmental Medicine. -2012. (19).
3. Klima, K., Synowiec, A. Field emergence and the long-term efficacy of control of *Heracleum sosnowskyi* plants of different ages in southern Poland // Weed Research. - 2016. -№ 5 (56). – С. 377-385.
4. Panasenko, N. N. On certain issues of biology and ecology of Sosnowsky's hogweed (*Heracleum sosnowskyi* Manden) // Russian Journal of Biological Invasions. -2017. - № 3 (8). – С. 272-281.