

Инвазивные виды как источник экологической угрозы, на примере борщевика  
Сосновского (*Heracleum sosnowskyi* Manden)

Мусихина Е. Д.

Вятская государственная сельскохозяйственная академия, e-mail: vt1\_125\_mysik@mail.ru

Научный руководитель: проф., д.б.н. Егошина Т.Л.

Проблема вторжения многочисленных видов растений и животных становится всё более актуальной и привлекает большое внимание общественности. Инвазии чужеродных видов оказывают наиболее сильное воздействие на биоразнообразие и сохранение природы. Изучение биологии и стратегии инвазивных видов является одним из аспектов современной ботаники и экологии [1].

В России и во многих странах Европы в настоящее время серьёзную экологическую опасность представляет стихийное распространение гигантских борщевиков р. *Heracleum*, которые оказывают негативное воздействие на здоровье людей, наносят существенный экономический ущерб. Борщевик, осваивая новое место обитания, практически полностью вытесняет аборигенную растительность, создавая моносообщества, враждебные местным экосистемам, оказывает негативное воздействие на биоразнообразие экосистем [2]. Данная группа растений относится к инвазивным рудеральным (сорным) видам, произрастающим обычно по обочинам дорог, на лесных полянах, опушках и на заброшенных полях.

Наиболее агрессивным и конкурентоспособным представителем рода гигантских борщевиков является борщевик Сосновского (*H. sosnowskyi* Manden), названный в честь известного исследователя флоры Кавказа Д.И. Сосновского. В настоящее время экспансия этого вида развивается стремительно: борщевик Сосновского распространён в странах Восточной Европы и практически по всей территории европейской части России. Он был введен в культуру в конце 40-х годов XX века, как высокоурожайное кормовое (главным образом силосное) растение. Такие качества борщевика Сосновского, как неприхотливость, холодоустойчивость, быстрый рост весной и формирование большой растительной массы, высокое содержание углеводов, протеина, витаминов, микроэлементов, определили интенсивное использование этого растения в кормопроизводстве [3]. Однако уже в первые годы внедрения борщевика Сосновского в сельскохозяйственное производство было установлено, что растение обладает токсическими свойствами, которые связаны с содержащимися в нем

фуранокумарины – веществами, обладающими фотодинамической активностью, которые резко повышают чувствительность кожи к ультрафиолетовому излучению и вызывают воспаление, сходное с солнечным ожогом. А также присутствие фурукумаринов в зеленой массе растений, идущей на силос, негативно сказывалось на здоровье животных, ухудшало качество сельскохозяйственной продукции. Кроме того, оказалось, что он легко дичает и внедряется в местную флору. Вследствие всего этого, был предложено отказаться от выращивания борщевика Сосновского в промышленных масштабах. Считается, что прекращение культивации борщевика Сосновского как сельскохозяйственного растения и отсутствие контроля за состоянием существующих посевов привело к тому, что примерно со второй половины 80-х годов XX века началось активное распространение *Heracleum sosnowskyi* Manden как инвазионного вида.

Уже никто не отрицает экологической опасности, которую представляет борщевик Сосновского (*H.sosnowskyi* Maden), поэтому ведутся активные поиски факторов, сдерживающих распространение данного вида, и инновационных методов борьбы с ним. В этой связи, интересно изучение влияния экологических факторов на рост и развитие борщевика Сосновского, с целью применения их для ограничения экспансии данного вида.

Для выявления особенностей действия экологических факторов на ценопопуляцию борщевика Сосновского нами было изучено 5 фитоценозов. Исследования проводились в окрестностях г. Кирова. Почва изученного участка подзолистая легко суглинистая на элювии пермских глин, с небольшим содержанием органического вещества. Видовой состав изученных фитоценозов характерен для залежи 4-5 года зарастания, встретились такие виды как борщевик Сосновского (*Heracleum sosnowskyi*), кипрей узколистный (*Epilobium angustifolium*), люпин многолистный (*Lupinus polyphyllus*), ползучий (*Elytrigia repens*), бодяк полевой (*Cirsium arvense*), клевер средний (*Trifolium medium*), нивяник обыкновенный (*Leucanthemum vulgare*), борщевик сибирский (*Heracleum sibiricum*) и др.

Изучение показало, что борщевик Сосновского легко приспосабливается к действию различных экологических факторов, что характерно для любого инвазивного вида.

При хорошей освещенности территории (ПП 1, 5) для растения характерно обильное цветение (более 2000 цветков в центральном зонтике) и плодоношение (табл.)

Таблица

## Средние морфологические показатели по пяти пробным площадкам

Показатель	Средняя величина показателя				
	Площадка №1	Площадка №2	Площадка №3	Площадка №4	Площадка №5
<b><i>Двухлетние</i></b>					
Кол-во особей, шт	19	9	11	7	18
Высота, см	185	158.4	207	244	191
Диаметр у основания, см	4.2	3.4	3.6	5.44	4.9
Диаметр зонтика, см	43.6	47.8	50.4	45.6	56
Кол-во листьев в побеге, шт	8.8	9.4	6.6	5.8	5.6
Длина 2-ого листа, см	44.2	38	46.2	46.4	49.8
Кол-во листьев в розетке, шт	2.6	1.2	2.2	2.2	1.8
Кол-во стеблевых листьев, шт	6.2	8.2	4.4	3.6	3.8
Кол-во цветков в центр. зонтике, шт	2243.6	1683.2	1649.8	2205	2000.8
Кол-во соцветий	12.2	11.8	6.2	10.2	12.6
<b><i>Однолетние</i></b>					
Кол-во особей, шт	7	7	26	9	15
Высота, см	106.2	103.8	108.8	73.8	77
Общее кол-во листьев в розетке, шт	2.8	2.8	3.6	2.2	3
Диаметр стебля, см	1.5	2.3	2.8	2.4	2

При малой освещенности (ПП 3) репродуктивная способность борщевика угнетена, но, по-видимому, эта затененность создает благоприятные условия для прорастания семян, в результате чего наблюдается обильная вегетативная поросль (максимальное количество однолетних растений с наибольшей высотой побега) (табл.1).

При застойном режиме увлажнения (ПП 4) наблюдается низкая всхожесть семян, а как следствие сокращение общего количества растений этого вида (табл). При недостаточной освещенности наблюдаются морфологические изменения, такие как изменение окраски листьев и стебля, увеличение высоты побега на 1- 1.5 м. Однако цветение и плодоношение остаются обильными (в центральном зонтике наблюдается более 2000 цветков).

Двулетние растения борщевика на ПП 2 имели наибольшее количество крупных зеленых листьев (в среднем до 10), что объясняется периодическим внесом органических удобрений в район пробной площадки (табл). Минимальная численность борщевика Сосновского отмечена на ПП 2 при ежегодном вспахивании. Вероятно, это может служить одним из методов воздействия на борщевик.

Полученные материалы позволяют предположить, что на жизненность борщевика влияют такие экологические параметры, как обеспеченность влагой, освещенность, циркуляция воздушных потоков, трофический, температурный и другие факторы.

Следует отметить, что рассчитывать на уменьшение площадей, занятых борщевиком, под воздействием только экологических факторов без активного вмешательства человека бессмысленно, поскольку для роста и развития данного вида на территории умеренной зоны европейской части России существуют самые благоприятные условия, такие как оптимальная температура, влажность и наличие в настоящее время обширных площадей залежных земель. Для борьбы с ним следует разработать комплекс мер интенсивного воздействия для ограничения распространения этого агрессивно инвазивного растения.

#### ЛИТЕРАТУРА

1. Инвазивные чужеродные виды. Вторая межправительственная конференция «Биоразнообразие в Европе», шестое совещание Совета Пан-европейской стратегии в области биологического и ландшафтного разнообразия. Будапешт. 24-28 февраля 2002 г.
2. Практическое пособие по борьбе с гигантскими борщевиками (на основе европейского опыта борьбы с инвазивными сорняками) / ред. Ш.Нильсен. Г.П.Равн. Нетвиг В. И Вейд. 2005. 44 с.
3. Сацыперова И.Ф. Борщевика флоры СССР – новые кормовые растения. Л.: Наука. 1984. 223 с.