**1. Биологические особенности борщевика Сосновского**

Борщевик известен с глубокой древности. За гигантский рост и мощную зеленую массу борщевику было дано родовое название Неracleum. Из 40 видов, распространенных на территории бывшего Союза, наиболее широкое распространение получил борщевик Сосновского.

Борщевик Сосновского – многолетнее растение семейства сельдерейных. В первый год жизни образует розетку из прикорневых округлой формы листьев на длинных черешках. Во второй и последующие годы розетка состоит из перисто-лопастных крупных листьев, до 100 – 150 см длиной и 60 – 70 см шириной, сверху голых, снизу опушенных.

В год цветения растения образуют стебель высотой до 2 – 3,5 м и выше. Стебель одиночный, прямостоячий, толстый, полый, бороздчатый, сверху густо шероховато-опушенный. Соцветие – сложный многолучевой зонтик. Плод у борщевика – дробная двусемянка, при созревании распадается на два плодика, называемых семенами. Одно растение дает до 800 семян, что способствует широкому его распространению.

Борщевик Сосновского имеет стержневой корень, с возрастом он достигает мощного развития. Радиус распространения корневой системы может составлять в ширину 150 см, в глубину – 80 – 300 см.

Растение отличается хорошей зимостойкостью, переносит заморозки до -70С, под глубоким снегом до – 350С – 450С. Засухоустойчив, переносит жару до +370С.

**1.1. Цветение и образование семян**

Цветет один раз (монокарпик) с 2 – 5 летним циклом развития, после цветения и плодоношения отмирает. Цветение наступает со второго года жизни, в условиях нашей области в начале июля. Период цветения, как правило, длится 36 – 40 дней. Цветки двудомные собраны в соцветия. Опыление происходит с помощью насекомых. Помимо перекрестного опыления отмечается так же и самоопыление, при этом одно изолированное растение дает целую популяцию.

В литературе имеются данные, что у сходного вида – борщевика гигантского, если нет условий для цветения (из-за регулярного скашивания, недостаточного количества питательных веществ, затененности, засухи), оно задерживается.

Созревание семян наступает в конце августа, в теплые годы – в середине августа, в более прохладные – в начале сентября. Вызревшие семена опадают недалеко от материнского растения, но чем выше растение борщевика, тем дальше могут оказаться его семена. При высоте растений более 2 м большая часть семян осыпается в радиусе 4 м.

**1.2. Прорастание семян**

Новые семена, освободившиеся из соцветий, имеют недоразвитый эмбрион, они вызревают лежа в почве. Поэтому новые семена осенью не прорастают, им необходим период покоя. Семена в основном расположены в верхних слоях почвы на глубине 5 см.

Всходы из семян и побеги от корневых почек появляются рано весной, практически со сходом снега, в конце апреля – начале мая, когда другие травы еще только начинают расти. Семена высокой численностью до нескольких тысяч штук на 1 м2 дружно всходят с глубины не более 8 – 10 см. Они могут сохраняться в почве два – три года, не теряя всхожести, но есть данные, что часть семян сохраняют всхожесть до пяти – восьми лет.

При хранении семян в сухом виде в течении года они почти полностью теряют всхожесть.

**2. Распространение борщевика Сосновского**

**на территории Вологодской области**

Точную цифру площади, которую успел захватить борщевик в нашей области, трудно определить. По данным учетов работников службы защиты растений – им заселено примерно 1,0 тыс. га, в т.ч. земли сельскохозяйственного назначения засорены на 0,5 тыс. га, населенного пункта – 0,26 тыс. га, вдоль дорог – 0,23 тыс. га, на землях, принадлежащих городу, борщевик выявлен на 0,01 тыс. га. Возможно, есть места, где борщевик растет в лесу, на болоте и т.д.

Для уточнения ареала распространения борщевика необходимо проводить масштабные обследования на выявление растений, их численности и занимаемой площади.

На территории Вологодской области очень много борщевика Сосновского произрастает по обочинам дорог, в придорожных канавах. Так, в Чагодощенском районе в 2005 году этим растением было засорено 60 га.

Способы распространения семян борщевика Сосновского очень разнообразны, их могут переносить люди на одежде, животные – на шкуре. Прилипая на автомобильные покрышки семена таким образом «путешествуют» из одного места в другое. Зимой семена из соцветий разносятся ветром по замерзшей или заснеженной почве на дальние расстояния. Очень быстро растения борщевика распространяются по берегам водоемов, которых достаточно на территории нашей области, так как семена с течением воды плывут на большие расстояния, например, во время наводнений.

Все это способствует захвату новых площадей. Особенно густо борщевик разрастается на заброшенных полях, среди кустарников, вокруг силосных траншей и животноводческих ферм, вокруг старых усадеб и складских помещений.

**Основные биологические и экологические особенности, которые позволяют борщевику Сосновского быстро размножаться и сохраняться как виду, можно охарактеризовать так:**

- отрастание растений ранней весной до появления другой растительности;

- высокая конкурентоспособность, возможность расти скученно;

- способность растений отложить цветение в неподходящих условиях (до тех пор, пока нужные условия появятся);

- раннее цветение, которое позволяет семенам полностью вызреть;

- способность к самоопылению, в результате чего появляются полноценные семена;

- высокая плодовитость;

- большой запас семян, сохраняющихся длительное время в почве, не теряя всхожести;

- быстрое распространение семян с помощью воды и ветра.

Благодаря эти качествам, а также деятельности человека, борщевик Сосновского заселяет все новые и новые территории.

**3. Воздействие борщевика Сосновского**

**на окружающую флору, человека и животных**

Из-за высокой фитотоксичности борщевик стал непригоден для кормовых целей. Сок борщевика опасен для человека и животных в период цветения и образования семян. Особенно вреден в период цветения, в жару, когда с листьев активно испаряются эфирные масла.

Опасность его в том, что сок растения содержит ядовитые вещества – фурокумарины. Особенно чувствительны к действию фурокумаринов блондины.

При попадании сока на кожу человека под влиянием света и солнечных лучей усиливается ее пигментация, что вызывает дерматиты, протекающие по типу ожогов. Даже если контакт с соком или растением произошел в темное время суток, то при облучении кожи на следующий день клинические симптомы будут такими же, как и при поражении кожи, днем с одновременным облучением.

Выделяющийся сок проникает через спецодежду и люди получают ожоги. Спецодежда должна быть из водоотталкивающей ткани, но о мерах защиты будет написано подробнее в другом разделе. Чаще всего из-за неосторожного обращения с борщевиком страдают маленькие дети и подростки.

При соприкосновении с борщевиком болевые ощущения сначала могут отсутствовать. Боль появляется спустя несколько часов и даже суток. При легкой форме пораженные участки тела начинают зудеть, краснеть, ощущение зуда и жжения достигает максимума через 2 – 3 дня. Наблюдается отечность кожи, через две недели она начинает шелушиться. На память остаются темные пигментные пятна, сохраняющиеся до 2 – 6 месяцев, в более тяжелых случаях и на всю жизнь. Самые сильные фитоожоги борщевик вызывает, соприкасаясь с влажным телом в жаркие солнечные часы.

При более серьезных осложнениях отмечается повышение температуры, появление озноба, слабости и головной боли. В течение 4 – 5 суток образуются пузыри с серозным содержимым, которое через неделю всасывается; пузыри опадают. Образуется коричневая корка, на теле остаются пигментные пятна. В тяжелых случаях возможен летальный исход.

Борщевик Сосновского небезопасен и для животных, которым положено им кормиться. В растениях содержатся биологически активные вещества – фитоэкстрогены, которые могут вызывать расстройство воспроизводительной функции у животных.

В связи с этим возделывание его значительно ограничили, а в дальнейшем совсем прекратили. Более того, из-за способности борщевика к размножению самосевом и выше указанных биологических особенностей он превратился в злостного засорителя полей.

Такое его стремительное распространение вызывает тревогу. Нарушается биологическое равновесие в агробиоценозах. Там, где растет борщевик, резко уменьшается количество других видов растений. Высокие стебли и огромные листья позволяют им захватить лучшие места в борьбе за солнечный свет. Отмечаются места, где численность взрослых растений доходит до 15 штук на 1 м2. При такой плотности растений земли становятся непригодны для использования и опасны для здоровья людей и животных.

**4. Организационно – хозяйственные, агротехнические,**

**химические, механические меры борьбы**

**с борщевиком Сосновского**

Меры борьбы с борщевиком Сосновского не должны ограничиваться каким – либо отдельным методом. Борьба с ним должна начаться с выполнения организационно – хозяйственных мероприятий, главная цель которых:

1. Выявить распространение борщевика на территории региона, муниципального образования с составлением карты его местонахождения.

2. Провести разъяснительную работу с населением об опасности распространения этого вида сорняка, мерах борьбы с ним, запретить посадку его на приусадебных участках в качестве лекарственных растений.

Механический, агротехнический, химический методы борьбы должны основываться уже на данных учета – картах засоренности и выполнить их необходимо последовательно, в системе – лишь тогда можно добиться желаемых результатов.

Химический метод заключается в применении гербицидов на заросших борщевиком участках. Для изучения эффективного его применения в борьбе с борщевиком Сосновского в условиях нашего региона филиал ФГУ «Федеральной государственной территориальной станцией защиты растений в Вологодской области» совместно с Тотемской районной станцией защиты растений в 2004-2006 годах на территории Мосеевского сельского совета Тотемского района были проведены трехгодичные демонстрационные испытания, изучалось действие на борщевике восьми наименований гербицидов и их смесей, эффективные технологии их применения.

Результаты проведенных испытаний показали, что химические меры борьбы с борщевиком дают положительный эффект. Сорняк восприимчив к гербицидам группы глифосаты: ураган форте, глифос. Наиболее эффективна смесь этих гербицидов с банвелом. В придорожной полосе очень хороший эффект показал гербицид анкор в результате однократного применения. Гибель молодых растений борщевика составила 100% от двукратного применения глифосатов и смесей его с банвелом, а также анкора.

Ручное скашивание с 17 мая за сезон было проведено 9 раз. Результаты опытов представлены на фотографиях. Экономический расчет проведенных мероприятий представлен в таблице 3.

Вместе с тем следует отметить, что полное уничтожение корневой системы сорняка достигается только после 2 – 3 химических обработок гербицидами. Трудность искоренения борщевика состоит в том, что его корневая система очень мощная и содержит большое количество сахаров, которые являются противоядием для гербицидов.

Учитывая, что большая часть произрастающего борщевика на территории области находится в придорожной полосе, на обочинах полей, использование штанговых опрыскивателей практически невозможно. Для этого нужны вентиляторные опрыскиватели. На тех участках, где борщевик отмечается единичными растениями, мы рекомендуем использовать ранцевые опрыскиватели.

Значительно снижает потенциальный запас сорняков в почве и уничтожает проростки борщевика глубокая вспашка на глубину не менее 25 см с плугом с предплужниками.

Уменьшает распространение борщевика, снижает его численность применение такого мероприятия, как подсев злаковых трав в местах резервации сорняка после применения мер борьбы по уничтожению. Это создает конкуренцию борщевику и вытесняет его с занимаемой территории.

**7. Меры безопасности при выполнении мероприятий**

**по борьбе с борщевиком Сосновского**

При работах связанных с уничтожением борщевика Сосновского необходимо в первую очередь стараться избегать контакта с растением. При попадании сока на кожу или при соприкосновении с растением нужно быстро промыть пораженные участки тела водой с мылом и защищать их от солнечных лучей не меньше двух суток. Для наиболее чувствительных участков кожи в течение последующих месяцев рекомендуется использовать крем от загара. Если сок попал в глаза, их нужно быстрее промыть водой и носить солнцезащитные очки также не менее двух суток.

При выполнении агротехнических и механических мер борьбы (подкашивании, сгребании и сжигании сухой травы и листьев и т.д.) необходимо все тело покрывать защитным слоем одежды. Лучше всего для этого подходят водоотталкивающие ткани. Натуральные ткани, такие как хлопок и лен пропускают ядовитый сок. При срезании растений глаза должны быть защищены очками, чтобы брызги сока не попадали в глаза. После работы так же необходимо избегать прикосновения к одежде, очкам и другим приспособлениям, забрызганным ядовитым соком.

При работе с гербицидами работники должны быть обеспечены спецодеждой и средствами индивидуальной защиты (комбинезон, сапоги резиновые, перчатки резиновые, очки, респиратор), пройти инструктаж по технике безопасности. Во время работы с гербицидами нельзя курить, принимать пищу или пить. По окончании работы снять спецодежду, тщательно вымыть руки и лицо с мылом. При попадании гербицида или его раствора на кожу осторожно, не втирая, удалить препарат ватой или куском материала, затем смыть проточной водой с мылом. При попадании препарата или его раствора в глаза – промыть глаза в течение 15 минут проточной водой, стараясь держать глаза открытыми. Если осталось раздражение слизистой оболочки – обратиться к врачу.

Перед проведением химических работ жители близлежащих населенных пунктов должны быть оповещены за 3 дня до начала обработок. При использовании химического метода борьбы с борщевиком Сосновского необходимо соблюдать все меры безопасности при работе с пестицидами согласно СанПиН 2.3.2.1078-01.

При появлении ожогов и пузырей после контакта с борщевиком следует обратиться за советом к врачу. Если вовремя принять меры, то последствия контакта с борщевиком можно свести к минимуму.

**6. Опыт применения глифосатов в борьбе с**

**борщевиком Сосновского на Северо – Западе РФ**

Со второй половины 20 века во всем мире очень активно стали применяться для борьбы с сорной растительностью гербициды сплошного действия на основе глифосатов. В названии этой группы препаратов отражено их основное преимущество – сплошное действие, то есть уничтожение практически всех видов растительности, включая древесно – кустарниковую. Вместе с тем неизбирательность действия обуславливает невозможность применения этих препаратов в посевах сельскохозяйственных культур. Тем не менее, растениеводы повсеместно применяют глифосатсодержащие препараты для сжигания многолетних трав под распашку, борьбы с сорняками в паровых полях и по стерне, разработки залежных земель. На Северо-Западе РФ шире всего подобная практика распространена в Калининградской области, где применение гербицидов сплошного действия стало в последние годы обязательным, а в некоторых случаях основным приемом защиты посевов от сорной растительности. За год в области применяется более 150 тонн глифосатов, другими словами примерно половина площадей под посев обрабатывается ими.

Накоплен определенный опыт использования глифосатов с борщевиком Сосновского, который из перспективной кормовой культуры превратился в головную боль для многих сельских местностей. В данном случае большое значение имеет системность глифосатов, т.е. их способность перемещаться по сосудистой системе растений из листьев, на которые они попадают при обработке, в корни. В результате происходит отмирание не только надземной массы, но и корневой системы борщевика Сосновского. Так как это растение имеет мощную листовую и корневую массу с большим запасом питательных веществ, необходимо использовать максимальные или даже завышенные нормы расхода. Так, для большинства глифосатов с содержанием действующего вещества 36% (раундап, ВР, торнадо, ВР, глифос, ВР и др.) это не менее 6,4 л/га; для швейцарского препарата ураган форте, ВР с 50% концентрацией минимальная норма расхода 4 л/га. обработки лучше проводить в период активного отрастания, когда интенсивно протекают процессы обмен веществ, при высоте листьев 15 – 25 сантиметров.

Недостатком глифосатов является отсутствие почвенного действия, они проникают в растение только через поверхность зеленого листа и никак не влияют на всходы из семян, если обработка проведена до всходов. Поэтому лучшим вариантом является обработка баковой смесью глифосатов в тех же дозировках и гербицидов почвенного действия, которые в течение 3 – 4 недель после обработки уничтожают появляющиеся из семян всходы борщевика. Чаще всего добавляется банвел, ВР (300 – 500 мл/га) либо сульфонилмочевинные препараты (логран, ВДГ; пик, ВДГ; магнум, ВДГ; аккурут, ВДГ и др.) в максимальных дозировках.

Борщевик Сосновского – противник серьезный, поэтому не следует рассчитывать на полное его искоренение в результате однократной химобработки и за 1 год. Хотя бы потому, что за прошедшие годы в почве накоплен огромный запас семян этого растения, которые сохраняют всхожесть по некоторым данным до пяти – восьми лет и всходят неодновременно.

Химическое уничтожение борщевика – это основа программы по его искоренению. Для успеха необходим комплексный подход, сочетающий химические и агротехнические мероприятия (обязательное подкашивание до цветения в отсутствие химобработки для предотвращения пополнения запаса семян). Важна также одновременная реализация этих мероприятий на сопредельных территориях, так как локальная борьба приносит меньший эффект. То есть если мы уничтожили борщевик на одном поле, но ничего не сделали на соседнем, через канаву, очень скоро он вернется.

Выводы

1. Учитывая инвазивные способности сорняка – быстрый рост, расселение, высокую плодовитость – меры дадут результат, если их применение масштабно, на всей заселенной сорняком территории, в нашем случае – на территории всех муниципальных образований одновременно.

2. Наличие высокого потенциального запаса семян в почве и их способность сохранять всхожесть до 5 – 8 лет обуславливает проведение систем защиты в течение всего данного периода. Ускорить сроки ликвидации борщевика может выполнение всех мер борьбы с ним именно в системе представленной в данном методическом пособии.

3. Экономическая эффективность борьбы с борщевиком Сосновского выразится в сохранении экологического равновесия в агробиоценозах, а в дальнейшем – в гектарах земли, освобожденной от ядовитого растения, угрожающего здоровью людей и злостного сорняка, приводящего к гибели урожая.

Список использованной литературы:

1. Медведев П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. – Ленинград, 1981. – С. 38 – 39

2. Практическое пособие по борьбе с гигантскими борщевиками (на основе европейского опыта борьбы с инвазивными сорняками). – Forest & Landscape Denmark, Hoersholm Kongevej 11, DK – 2970 Hoersholm, Denmark.

3. Лазарев А.М. Защита и карантин растений. № 6, 2004. – С. 55

4. Фисюнов А.В. Сорные растения. – Москва, Колос, 1984. – С. – 34

5. Сациперова И.Ф. Борщевики флоры СССР – новые кормовые растения. Ленинград, 1984. – С. 223.

6. Справочник пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, Москва, 2009.