

ДЕПАРТАМЕНТ АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА И
ПОТРЕБИТЕЛЬСКОГО РЫНКА ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ

Филиал ФГБУ «Российский сельскохозяйственный центр»
по Ярославской области

**Методические рекомендации по борьбе с борщевиком
Сосновского в Ярославской области**

Ярославль 2018

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
1. Биологические особенности и вредоносность борщевика Сосновского	6
2. Значение комплекса мероприятий по снижению вредоносности борщевика Сосновского	8
3. Мероприятия по защите от борщевика Сосновского	
3.1 Химические мероприятия	9
3.2 Агротехнические и механические мероприятия	10
3.3 Проведение контрольного обследования	11
4. Рекомендации по борьбе с борщевиком Сосновского	
4.1 Земли сельскохозяйственного назначения	12
4.2 Земли несельскохозяйственного назначения	14
4.3 Земли населенных пунктов	17
4.4 Личные подсобные хозяйства	19
4.5 Природоохранные зоны	21
5. Меры безопасности	
5.1 Меры безопасности при проведении защитных мероприятий на участках засоренных борщевиком Сосновского	22
5.2 Меры безопасности и охрана труда при работе с гербицидами	23
5.3 Мероприятия по охране окружающей среды	24
ЗАКЛЮЧЕНИЕ	25
СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ	26

ВВЕДЕНИЕ

Борщевик Сосновского (*Heracleum Sosnovskyi* Manden) относится к растениям рода *Heracleum* семейства Зонтичные *Apiaceae* (*Umbelliferae*). Его родиной является Северный Кавказ. Впервые растение было описано в 1944 году ботаником И. П. Манденовой в Грузии. Свое название вид получил в честь исследователя флоры Кавказа Д. И. Сосновского. В мировой флоре, кроме борщевика Сосновского, к роду *Heracleum* относится около 70 видов борщевика. Из них около 40 видов произрастает на территории России и стран СНГ. Молодая зелень некоторых видов борщевика издревле использовалась для приготовления супов, которые в народе назывались «борщ». Растение вида борщевик Сосновского является опасным для здоровья человека, в кулинарии его использовать нельзя.

Борщевик Сосновского – многолетнее травянистое растение, срок жизни которого может достигать до 12 лет. Однако продолжительность его жизни ограничена фазой цветения. Цветет борщевик Сосновского один раз в жизни и после цветения в конце вегетации отмирает.

В первый год жизни борщевик Сосновского образует розетку из прикорневых листьев округлой формы на длинных черешках. Во второй и последующие годы листья становятся перисто-лопастными и могут достигать гигантских размеров - до 150 сантиметров длиной и 70 сантиметров шириной. Корневая система борщевика Сосновского стержневая, основная масса корней находится на глубине 30 - 50 сантиметров, отдельные корни достигают длины до 2 метров. Цветение наступает после второго года жизни при наступлении благоприятных условий. Растение образует толстый полый цветонос в диаметре до 15 сантиметров и высотой до 5 метров и более. Соцветие борщевика - сложный многолучевой зонтик. Цветки - белого цвета, двудомные, насекомоопыляемые. Помимо перекрестного опыления, возможно самоопыление борщевика - изолированное растение может дать целую популяцию. Борщевик Сосновского является отличным медоносом.

Размножается борщевик Сосновского исключительно семенами. Одно растение образует несколько зонтиков и продуцирует более 20000 семян. Плод борщевика – двусемянка, распадающаяся при созревании на два семени. Строение плодов способствует их распространению при помощи ветра, дождевых и сточных вод, деятельности человека на расстояние до 2 километров. Образовавшиеся семена имеют недоразвитый эмбрион, дозревание происходит в почве. Семена способны дозревать даже на зонтиках, срезанных в процессе борьбы с борщевиком. Осенью новые семена, как правило, не прорастают ввиду необходимости периода покоя. Жизнеспособность семян сохраняется до 5 лет. В почве средняя глубина залегания семян, благоприятная для появления всходов до 5 сантиметров. Семена содержат фитотоксины, поэтому, прорастая, они ингибируют рост других видов растений.

Благодаря оригинальности внешнего вида и поражающих размеров, борщевик Сосновского изначально был ввезен с Кавказа как декоративное растение. В дальнейшем, сочетание таких качеств, как продуктивность, высокая кормовая ценность, зимостойкость и конкурентность способствовало селекции и использованию борщевика Сосновского в качестве силосной культуры. Основой микробиологических процессов при приготовлении качественного силоса является молочно - кислое брожение, активность которого зависит от наличия в сырье достаточного количества углеводов. Из всех силосуемых культур, борщевик Сосновского является непревзойденным растением по содержанию сахаров. Его силосование возможно проводить совместно с плохо силосуемыми культурами и соломой. В зеленой массе борщевика содержится большое количество полезных для животных питательных веществ – витаминов, аминокислот, микроэлементов. Поэтому, после 1947 года для улучшения кормовой базы сельскохозяйственных животных борщевик Сосновского рекомендовали к выращиванию. Наиболее активно размножали борщевик в Европейской части СССР – Северо-Западных областях, Коми АССР, Белорусской ССР, Литовской ССР, Латвийской ССР, Эстонской ССР. Был завезен борщевик Сосновского даже на остров Сахалин. Получил он распространение и в странах Восточной Европы. В каждом регионе имелись хозяйства, занимающиеся семеноводством борщевика Сосновского.

Однако, при введении в культуру, ученые недостаточно уделили внимания токсическим свойствам борщевика Сосновского. В соке растения содержатся фурукумарины, обладающие фотодинамической активностью и резко повышающие чувствительность кожи к ультрафиолетовому излучению. После попадания сока борщевика на кожу человека под влиянием солнечного света возникают болезненные дерматиты по типу ожогов. Чувствительность кожи к ультрафиолету сохраняется в течение нескольких дней. В некоторых случаях сок растения может вызвать у человека токсическое отравление, пыльца цветов – аллергию.

Сельскохозяйственные животные самостоятельно употребляют борщевик в пищу, с удовольствием поедают силос. Однако токсическое воздействие борщевика на животных изучено недостаточно. Имеются сведения о выраженной эстрогенной активности фурукумаринов, вызывающих половые расстройства животных. При введении в рацион большого количества силоса с борщевиком, молоко приобретает горький привкус и запах эфирных масел.

В постсоветское время в связи с экономическими трудностями, вопросам возделывания борщевика Сосновского перестали уделять внимание. Биологические особенности борщевика и отсутствие ограничительных мер привели к его осеменению за пределы полей севооборотов. В короткие сроки в геометрической прогрессии он распространился на огромных площадях областей северо-запада и в других регионах Российской Федерации. Борщевик Сосновского произрастает на

землях всех категорий: в населенных пунктах, на паевых землях, в полях севооборота, вдоль дорог и водоемов, на территориях предприятий, лесных опушках и просеках. В местах концентрации становится доминирующим видом растительного покрова, приводит к массовому травматизму населения и представляет угрозу биологическому разнообразию природы.

По оценке ученых, это растение ежегодно может захватывать от 10 до 15% новых территорий. Распространение борщевика на территории снижает ценность земельных ресурсов и наносит вред окружающей среде.

Анализ текущей ситуации и прогноз дальнейшего распространения борщевика Сосновского показывает, что если проблему оставить без внимания, то через 5-7 лет до 40% земель в природных ландшафтах, а также 20% сельскохозяйственных земель может быть засорено борщевиком Сосновского. Поэтому, в настоящее время проблема борьбы с этим опасным видом сорняка приобретает особую актуальность.

В настоящее время борщевик Сосновского имеет статус сорного растения:

- 20.04.2012 г. борщевик Сосновского выведен из Государственного реестра селекционных достижений, допущенных к использованию на территории Российской Федерации, как утративший хозяйственную полезность
- 01.01.2015 г. семена и зеленая масса борщевика Сосновского исключены из Общероссийского классификатора продукции ОК 005-93
- в ноябре 2015 г. в Отраслевой классификатор сорных растений № 384 021 310 внесено дополнение, согласно которому в него включен борщевик Сосновского (*Hieracleum Sosnovskyi* Manden): раздел «Двудольные многолетние корнестержневые», код 5500.

1. Биологические особенности и вредоносность борщевика Сосновского

Основные биологические особенности борщевика Сосновского:

- Это очень крупное растение (до 3 м высотой), двулетник или многолетник; монокарпик, то есть цветет и плодоносит один раз в жизни, после чего отмирает.
- Семена борщевика прорастают с глубины не более 5 см, при весеннем прогреве почвы до 1 - 2 °С; массовые всходы сорняка (до нескольких сотен штук на 1 м²) появляются еще до прорастания любой другой растительности.
- Корневая система растения стержневая, основная масса корней располагается в слое до 30 см, отдельные корни достигают глубины 2 м.
- Борщевик обладает высокой жизнеспособностью: всходы переносят заморозки до минус 10 °С, под глубоким снегом – до минус 35 - 45 °С, а также устойчивы к высоким температурам до 37 °С.
- Растение отличается быстрым ростом: через две - три недели после начала весеннего отрастания его высота достигает 25 - 40 см, а через 40 - 45 дней – более 1,5 м; длина листьев – до 1 м. Способность расти скученно позволяет растениям борщевика вытеснять другие виды в агрофитоценозе.
- На одном растении сорняка формируется от 30 до 150 соцветий, на каждом созревает 20 - 80 тыс. семян. Такая большая плодовитость позволяет одному растению занимать большие площади.
- Борщевик размножается только семенами и не способен к вегетативному размножению. Прорастают не все семена сразу, за вегетационный период – 30 - 40 % от общего запаса в почве, но одновременно борщевик способен возобновляться из подземных почек, особенно после скашивания или механического повреждения.
- Сорняк распространяется семенами с помощью ветра, воды, животных, птиц, транспорта и другими средствами. Семена могут сохраняться в почве более 5 лет.
- Борщевик содержит биологически активные вещества (фурукумарины и др.), угнетающие рост соседних двудольных растений. При этом за счет активных веществ борщевик защищен от растительноядных насекомых.

Сок борщевика Сосновского содержит особые вещества – фурукумарины, которые растения накапливают на ворсинках и листьях. При попадании на кожу эти вещества, ослабляют ее устойчивость против ультрафиолетового излучения. После контакта с растением, особенно в солнечные дни, на коже может появиться сильный ожог 1 – 3 степени. Особая опасность заключается в том, что после прикосновения к растению поражение может проявиться не

сразу, а через день-два. Сильные ожоги бывают очень болезненными и долго не заживают.

Это инвазивное растение, обладая высокой экологической пластичностью, захватывает лучшие освещенные места и более плодородные почвы. Вытесняя естественную растительность, он полностью занимает территорию.

Биологические особенности борщевика Сосновского указывают на то, что для эффективной борьбы с ним при помощи гербицидов и их баковых смесей необходимо

уничтожать как надземную массу борщевика, так и семена в почве при строгом соблюдении регламентов по технике и технологии выполняемых работ на обрабатываемых площадях. При этом не следует рассчитывать на быстрые результаты, необходимо планомерно применять на каждом.

2. Значение комплекса мероприятий по снижению вредоносности борщевика Сосновского

В современных условиях для снижения вредоносности борщевика Сосновского особое значение приобретает комплекс защитных мероприятий. Реализация комплекса включает проведение агротехнических, механических и химических мероприятий, которые прошли проверку в полевых условиях и показали свою эффективность.

Каждый из предложенных методов имеет свои ограничения по применению на территориях различного назначения. На каждой категории земель возможно проведение гербицидной обработки, при условии, что применение гербицидов будет проводиться при строгом соблюдении регламентов применения. На территориях населенных пунктов эффективным является регулярное скашивание, выкапывание растений борщевика. На землях сельскохозяйственного назначения – вспашка, дискование территорий засоренных борщевиком с последующим посевом замещающей культуры. На территориях отвода дорог эффективным будет скашивание растений борщевика или обработка гербицидами.

Обязательным этапом планирования защитных мероприятий на значительной по площади территории является мониторинг засоренных участков, с последующим составлением карты-схемы засоренности. Для этого применяется маршрутный метод учета с использованием карт соответствующего масштаба. Картирование позволит подобрать оптимальное сочетание методов, с учетом указанных ранее критериев.

Уничтожение растений борщевика Сосновского любым из описанных в настоящих методических рекомендациях методом, требует проведения контроля полученных результатов, и проведения повторных защитных мероприятий. Срок, в течение которого необходим регулярный контроль территории, освобождаемой от борщевика Сосновского – пять лет.

3. Мероприятия по защите от борщевика Сосновского

3.1. Химические мероприятия

В настоящее время наиболее перспективным и высокоэффективным способом защиты от нежелательной сорной растительности является химический метод. Применение гербицидов позволит существенно сократить площади, засоренные растениями борщевика и предотвратить распространение сорняка на новые территории.

Для эффективного применения гербицидов большое значение имеет соблюдение регламентов применения. Снижение нормы расхода влечет за собой снижение эффективности и способствует накоплению устойчивых к гербициду видов сорняков, а превышение нормы расхода несет лишнюю токсическую нагрузку на агроландшафт. Расход рабочей жидкости зависит от свойств гербицида, применяемой опрыскивающей аппаратуры, фазы развития и густоты стояния борщевика. Оптимальная норма расхода гербицида определяется степенью засоренности участка и фазой развития сорняка, а также погодными и почвенными условиями. Исходя из этого, в таблице представлен перечень основных гербицидов с интервалами дозировок. Выбор гербицида зависит от назначения участка.

Применение гербицидов возможно в разные фазы развития борщевика, вплоть до цветения. Но, оптимальные сроки для проведения обработки – конец мая, начало июня, при отрастании растений борщевика на 10-20 см. Целью обработки является полное уничтожение вегетативной массы и предупреждение плодоношения растений борщевика. Проведение работ в указанные сроки упростит применение ручных и механизированных способов внесения гербицидов и позволит снизить риск получения ожогов.

При массовом применении гербицидов для уничтожения борщевика следует принимать меры предосторожности для предотвращения попадания рабочего раствора на соседние с засоренными участками растительные сообщества. С особой осторожностью применяются гербициды на территории населенных пунктов.

Основным требованием химической обработки является равномерное распределение препарата по обрабатываемой площади. Для достижения высокой эффективности и экологической безопасности гербицида, опрыскивание необходимо проводить при благоприятных метеоусловиях, в теплую, безветренную погоду, при скорости ветра не более 4 м/с, при отсутствии осадков. Обработку необходимо проводить не ранее, чем за три-четыре часа перед дождем, а также через четыре часа после дождя.

Биологические особенности борщевика исключают возможность его полного уничтожения в результате однократного применения гербицидов. После первой обработки и уничтожения вегетативной массы на этой же площади необходимо проведение повторной обработки для уничтожения всходов борщевика.

3.2. Агротехнические и механические мероприятия

Агротехнические мероприятия в борьбе с борщевиком Сосновского, наиболее эффективны после химической обработки вегетирующих растений. Поэтому, после внесения гербицидов (на основе глифосата, дикамбы кислоты, метсульфурон метила) рекомендуется обязательное проведение вспашки, в осенний или весенний период. На следующий год, на свободных от борщевика участках, рекомендуется проведение работ по подготовке почвы для посева замещающей культуры (злаковые, бобовые травы). Посев семян замещающей культуры осуществляется в соответствии с общепринятыми рекомендациями в луговодстве. Формирование злакового покрова препятствует появлению и развитию молодых растений борщевика Сосновского. На свободных от борщевика участках (на землях сельскохозяйственных товаропроизводителей) возможно возделывание картофеля. После применения почвенных гербицидов (на основе имазапира, сульфометорон-метил (калевая соль), обладающих длительным защитным эффектом (до 2-х лет), посев многолетних трав рекомендуется на третий год после обработки.

Скашивание является одним из способов уничтожения сорных растений. Но, даже многократное скашивание борщевика в течение нескольких лет не оказывает значительного воздействия на его численность. Скашивание является обязательным приемом для участков, где по каким-либо причинам химическая обработка борщевика не проведена в срок. Этот прием позволит предотвратить цветение растений и созревание семян.

На территориях отводов автодорог (где возможно применение с/х техники), проводят скашивание и срезание бульдозерами вегетативной массы борщевика.

На территориях сельскохозяйственных предприятий (где возможно применение с/х техники), проводят вспашку и дискование для полного уничтожения вегетирующих растений борщевика.

На территориях муниципальных образований (где возможно применение с/х техники), проводят вспашку и дискование. Если упущено время для химической обработки (борщевик находится в фазе «выдвижения цветоноса»), то необходимо проводить многократное скашивание для предотвращения цветения и созревания семян. На территориях, имеющих ограничения применению гербицидов (водоохранные зоны, места отдыха людей, и др.) уничтожение борщевика возможно только путем скашивания или выкапывания.

3.3 Проведение контрольного обследования

Контрольное обследование проводится с помощью постоянного наблюдения за правильностью внесения гербицидов и периодическим осмотром обработанных участков для оценки эффективности проведенных обработок. На 30 и 60 сутки после гербицидной обработки отмечают состояние растений, отсутствие или наличие новых всходов борщевика Сосновского.

В результате качественной обработки участка через 30 суток на всех обработанных растениях видны симптомы действия гербицида (пожелтение и интенсивное разложение надземной части). В этот период возможно появление новых всходов растений борщевика Сосновского, из семенного запаса почвы. Молодые растения борщевика необходимо уничтожить механическим способом или повторной обработкой гербицидами. Через 30 суток после повторной гербицидной обработки, также следует провести контрольное обследование обработанных участков.

4. Рекомендации по борьбе с борщевиком Сосновского

4.1 Земли сельскохозяйственного назначения

Успех применения гербицидов на землях сельскохозяйственного назначения зависит от тщательности проведения опрыскивания гербицидами всех имеющихся очагов борщевика Сосновского не только в полях севооборота, но и по канавам, полевым дорогам, внесевооборотным участкам.

Выбирается одна из схем применения гербицидов:

1. Двукратная обработка очагов:

- В весенне - летний период - одним из гербицидов на основе калийной соли глифосата к-ты (Раундап Экстра, ВР; Спрут Экстра, ВР и т.п.)
- В летне - осенний период - одним из гербицидов на основе изопропиламинной соли глифосата к-ты (Торнадо, ВР; Раундап, ВР; Спрут, ВР и т.п.)

Гербициды на основе калийной соли лучше применять весной, изопропиламинной соли - осенью.

2. Двукратная обработка очагов:

- В весенне - летний период - одним из гербицидов на основе калийной соли глифосата к-ты (Спрут Экстра ВР; Раундап Экстра, ВР и т.п.)
- В летне - осенний период - баковая смесь: гербицид на основе дикамбы (Банвел, ВР; Дикамба, ВР и т.п.) и одного из гербицидов основе изопропиламинной соли глифосата к-ты (Торнадо, ВР; Раундап, ВР; Спрут, ВР и т.п.)

3. Однократная обработка очагов баковой смесью гербицида на основе метсульфурон – метила (Магнум, ВДГ; Магнум Супер, ВДГ) и одним из гербицидов на основе солей глифосата к-ты (Торнадо, ВР; Раундап, ВР; Спрут, ВР; Раундап Экстра, ВР; Спрут Экстра, ВР и т.п.). ***Внимание, в связи с использованием Магнума, имеются ограничения по севообороту. При применении Магнума в полной норме расхода 8 - 10 г/га на нейтральных и щелочных почвах на следующий год после уборки зерновых нельзя высевать свеклу и овощи, подсолнечник и гречиху – только после глубокой вспашки. Нельзя высевать подсолнечник и гречиху на следующий год, если рН почвы выше 7,5 или если была продолжительная засуха в период от применения препарата до посева этих культур. При необходимости пересева обработанных Магнумом площадей высевать только зерновые культуры.***

4. Однократная обработка очагов баковой смесью гербицида на основе метсульфурон – метила (Магнум, ВДГ; Магнум Супер, ВДГ), гербицида на основе МЦПА (Гербитокс, ВРК) и гербицида на основе клопиралида (Лонтрел, ВР). ***Внимание, в связи с использованием Магнума, имеются ограничения по севообороту.***

5. Однократная обработка очагов баковой смесью гербицида на основе метсульфурон – метила (Магнум, ВДГ; Магнум Супер, ВДГ) и

гербицида на основе МЦПА и пиклорама (Горгон, ВРК). **Внимание, в связи с использованием Горгона, имеются ограничения по севообороту. В зависимости от нормы внесения действующего вещества Горгона на единицу площади, на следующий год после применения степень селективности препарата к культурам различается. При применении не более 2 л/га гербицида на следующий год толерантность (выносливость) проявляют пшеница яровая и озимая, ячмень яровой и озимый, озимая рожь, овес, кукуруза, сорго, просо, суданская трава. В случае посева зерновых культур ранее весны (пшеница яровая) или осени (пшеница озимая) следующего года у растений пшеницы могут развиваться изменение окраски и пустоколосица. При норме применения гербицида 3,5 л/га пшеницу яровую и озимую можно высевать на второй год после опрыскивания. Кукурузу – весной следующего после обработки года. Картофель, бобовые и овощные культуры проявляют очень высокую чувствительность к пиклораму, поэтому их безопасное возделывание возможно не ранее чем через пять лет после применения Горгона.**

6. Обработка сенокосных угодий одним из гербицидом на основе дикамбы (Банвел, ВР; Дианат, ВР; Деймос, ВР; Дикамба, ВР; Мономакс, ВР).

Наименование используемых гербицидов, нормы применения, время обработки и кратность устанавливаются в зависимости от предшествующей, выращиваемой и последующей культур согласно регламентов действующего Государственного каталога пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации.

С целью повышения эффективности гербицидов, в рабочие растворы, приготавливаемые по вышеуказанным схемам, рекомендуется добавлять ПАВ (поверхностно-активные вещества), адъюванты и кондиционеры. Использование указанных веществ увеличивает площадь покрытия раствором гербицида поверхности листьев за счет уменьшения поверхностного натяжения капель и лучшего их растекания по поверхности. Уменьшается скатываемость с листьев. Повышается степень проникновения действующего вещества в листья за счет разрушения воскового налета. Повышается устойчивость к осадкам. Уменьшается степень испарения рабочего раствора с листовой поверхности. Кроме того, добавки обеспечивают более высокую дисперсность и стабильность рабочего раствора гербицида. Кондиционеры уменьшают жесткость воды.

Следует помнить, что при применении ПАВ, адъювантов и кондиционеров следует соблюдать очередность залива в бак опрыскивателя этих веществ и гербицидов. Информация об особенностях приготовления рабочих растворов указана на тарных этикетках к ПАВ, адъювантам и кондиционерам. Нарушение правила очередности приведет к пенообразованию и выливаю части раствора из бака

4.2 Земли несельскохозяйственного назначения

Для борьбы с борщевиком Сосновского на землях несельскохозяйственного назначения (охранные зоны линий электропередач и просеки, трассы газо- и нефтепроводов, насыпи и **полосы отчуждения железных и шоссейных дорог**, аэродромы и другие промышленные территории) применяются сплошные (уничтожающие все виды растений) гербициды почвенного и системного действия.

Для использования на вышеуказанных землях несельскохозяйственного назначения наиболее эффективными в борьбе с борщевиком Сосновского являются гербициды с почвенным действием на основе имазапира и сульфометурон-метила. Указанные действующие вещества сохраняются в почве и обеспечивают предотвращение отрастания сорной растительности в течение периода от 1 года до 2 лет в зависимости от норм применения и почвенно-климатических условий.

К группе пестицидов почвенного действия относятся также гербициды на основе действующих веществ метсульфурон-метила и мюпа + пиклорам (диметилэтаноламинные соли). При условии применения данных препаратов с максимально допустимой нормой расхода, достаточно проведение однократного опрыскивания за вегетационный период. При применении более низких норм расхода, рекомендуется проведение второй обработки глифосатсодержащими гербицидами.

Также для борьбы с борщевиком Сосновского на землях несельскохозяйственного назначения зарегистрировано два эффективных комплексных препарата: 1) трехкомпонентный препарат Гранж, ВДГ на основе сульфометурон-метила, глифосата к-ты (калиевая соль) и хлорсульфурана; 2) двухкомпонентный препарат АтронПро, ВК на основе имазапира и сульфометурон-метила.

Если стратегия борьбы с борщевиком Сосновского рассчитывается на длительный период, возможно применение гербицидов системного действия на основе различных солей глифосата. Активное действующее вещество таких гербицидов в течение двух недель разлагается в почве и не предотвращает появление всходов борщевика Сосновского из почвенного запаса семян. В этом случае борьбу с борщевиком Сосновского необходимо проводить не менее 2 раз за период вегетации. Учитывая сохранение всхожести семян борщевика Сосновского в течение 5 лет, проведение химических мероприятий глифосатсодержащими гербицидами следует планировать на период не менее 5 лет при условии пространственной изоляции обрабатываемого участка от мест расположения дополнительных источников семян.

Кроме того, в борьбе с борщевиком Сосновского применяются баковые смеси гербицидов на основе имазапира, сульфометурон-метила, метсульфурон-метила и мюпа + пиклорам (диметилэтаноламинные соли) с гербицидами на основе глифосата. Грамотно составленные баковые смеси

позволяют повысить эффективность химических мероприятий в борьбе с борщевиком Сосновского.

Также для повышения эффективности в рабочие растворы гербицидов и баковых смесей рекомендуется включать поверхностно-активные вещества, адъюванты или кондиционеры, совместимые с используемыми гербицидами.

В соответствии с “Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации” по состоянию на 29 января 2018 г., на землях несельскохозяйственного назначения (охранные зоны линий электропередач и просеки, трассы газо- и нефтепроводов, насыпи и полосы отчуждения железных и шоссейных дорог, аэродромы и др. промышленные территории) разрешен к применению нижеследующий ассортимент гербицидов на основе вышеуказанных действующих веществ. Нормы применения препаратов указаны в соответствии с действующими регламентами.

1. **Гербициды с действующим веществом ИМАЗАПИР (250 г/л):** Арбонал, ВК (2-5 л/га); Арсенал, ВК (2-5 л/га); Арсенал Новый, ВК (2-5 л/га); Ас, ВК (2-5 л/га); Грейдер, ВК (2-5 л/га); Империял, ВК (2-5 л/га); Шквал, ВК (2-5 л/га).

2. **Гербициды с действующим веществом СУЛЬФО-МЕТУРОН - МЕТИЛ (750 г/кг):** Атрон, ВДГ (0,24-0,35 кг/га); Эшелон, ВДГ (0,12-0,35); Эурон, ВДГ (0,24-0,35).

3. **Гербициды с действующим веществом СУЛЬФО-МЕТУРОН-МЕТИЛ (КАЛИЕВАЯ СОЛЬ) (750 г/кг):** Анкор-85, ВДГ (0,24-0,35 кг/га).

4. **Гербициды с действующим веществом МЕТСУЛЬ-ФУРОН-МЕТИЛ (600 кг/га):** Магнум, ВДГ (0,05-0,3 кг/га); Зингер, СП (0,2-0,3 кг/га).

5. **Гербициды с действующим веществом МЦПА + ПИКЛОРАМ (ДИМЕТИЛЭТАНОЛАМИННЫЕ СОЛИ):** Горгон, ВРК (1,5-4,5 л/га).

6. **Трехкомпонентный гербицид с действующими веществами ГЛИФОСАТ КАЛИЕВАЯ СОЛЬ + СУЛЬФО-МЕТУРОН-МЕТИЛ + ХЛОРСУЛЬФУРОНА (525 + 105 + 20 г/кг):** Гранж, ВДГ (2-3 кг/га).

7. **Двухкомпонентный гербицид с действующими веществами ИМАЗАПИР + СУЛЬФОМЕТУРОН-МЕТИЛ (250 + 75 г/кг):** АтронПро, ВК (2-3 л/га).

8. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ) (360 г/л глифосата к-ты):** Аргумент, ВР (3-6 л/га); Глифоголд, ВР (6-8 л/га); Глифор, ВР (6-8 л/га); Глифос, ВР (3-6 л/га); Дефолт, ВР (6-8 л/га); Доминатор, ВР (6-8 л/га); Зевс, ВР (4-6 л/га); Зеро, ВР (3-6 л/га); Истребитель, ВР (6-8 л/га); Кайман, ВР (4-6 л/га); Напалм, ВР (3-6 л/га); Пилараунд, ВР (4-6 л/га); Рап, ВР (4-6 л/га); Рауль, ВР (4-6 л/га); Раунд, ВР (4-6 л/га); Раундап, ВР (3-6 л/га); Сангли, ВР (3-6 л/га); Смерч, ВР (4-6 л/га); Спрут, ВР (6-8 л/га); Тайфун, ВР (4-6 л/га); Торнадо, ВР (6-8 л/га); Тотал, ВР (4-6 л/га); Стирр-АП, ВР (6-8 л/га); Файтер, ВР (4-6 л/га).

9. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ) (450 г/л глифосата к-ты):** Глифос Премиум, ВР (2,4-4,8 л/га).
10. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ) (480 г/л глифосата к-ты):** Кернел, ВР (4,5-6 л/га); Напалм-480, ВР (4,5-6 л/га).
11. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЕВАЯ СОЛЬ) (480 г/л глифосата к-ты):** Тотал 480, ВР (3 л/га).
12. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЕВАЯ СОЛЬ) (540 г/л глифосата к-ты):** Раундап Экстра, ВР (3-5 л/га); Торнадо 540, ВР (3-5 л/га); Аристократ Супер, ВР (3-5 л/га); Голиаф, ВР (3-5 л/га).
13. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ) (480 г/л глифосата к-ты):** Аристократ, ВР (4,5-6 л/га).
14. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ) (500 г/л глифосата к-ты):** Аргумент Стар, ВР (3-5 л/га); Раундап Экстра, ВР (3-5 л/га); Силач, ВР (3-5 л/га); Спрут Экстра, ВР (3-4 л/га).
15. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (НАТРИЕВАЯ СОЛЬ) (700 г/л глифосата к-ты):** Космик Турбо, ВРГ (3-4 кг/л).
16. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ И КАЛИЕВАЯ СОЛИ) (540 г/л глифосата к-ты):** Кредит Икстрим, ВРК (3-4 л/га).

4.3 Земли населенных пунктов

В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, в 2018 году на землях несельскохозяйственного назначения в границах населенных пунктов разрешены к использованию следующие гербициды, эффективные в борьбе с борщевиком Сосновского.

№	Наименование гербицида	Действующее вещество	Норма расхода, л/га	Кратность обработки
1	Горнадо, ВР (360 г/л)	Глифосат (изопропиламинная соль)	2,0—5,0	1
2	Ураган Форте *, ВР (500 г/л)	Глифосат (калийная соль)	1,5—3,5	1
3	Банвел, ВР (480 г/л)	Дикамба (диметиламинная соль)	1,6—3,1	1
4	Деймос, ВР (480г/л)	Глифосат (изопропиламинная соль)	1,6—3,1	1

*- срок регистрации гербицида был до 06.12.2017 г., ожидается продление его регистрации к 01.07.2018г., т. е. рекомендуется его применение в период осенней обработки.

Гербициды с действующим веществом Глифосат являются сплошными (уничтожают борщевик Сосновского и другую растительность). Однако эти препараты действуют только на вегетирующие растения. На семена и их проростки в почве они не влияют. Разложение активных компонентов этих гербицидов происходит в течение двух недель. Поэтому для борьбы с борщевиком Сосновского требуется 2 обработки за вегетационный период. Первое опрыскивание следует проводить ранней весной при отрастании борщевика Сосновского до 15-20 сантиметров. Вторую обработку рекомендуется провести после появления всходов борщевика в период с 15 августа до 15 сентября. Норма расхода гербицидов в борьбе с борщевиком Сосновского должна быть максимальной от рекомендуемой. Гербициды на основе калийной соли (Ураган Форте, ВР) желательно применять весной. Гербициды на основе изопропиламинной соли (Горнадо, ВР; Деймос, ВР) лучше применять осенью.

Кроме глифосатов в границах населенных пунктов на землях несельскохозяйственного назначения возможно применение гербицида Банвел с действующим веществом Дикамба. Данный препарат наиболее эффективен в баковой смеси с одним из гербицидов на основе Глифосата. Норма расхода Банвела в баковой смеси применяется минимальной от рекомендованной. Разложение активных компонентов гербицида Банвел происходит в течение двух месяцев, поэтому указанную баковую смесь наиболее оптимально применить ранней весной. Банвел не оказывает

влияние на семенной запас в почве, но семена в стадии прорастания уничтожаются на протяжении до 2 месяцев после обработки.

В соответствии с регламентами, каждый из рекомендуемых гербицидов разрешено применять в течение вегетации только однократно.

С целью повышения эффективности гербицидов, в рабочие растворы, приготавливаемые по вышеуказанным схемам, рекомендуется добавлять поверхностно-активные вещества, адъюванты или кондиционеры (Адью, Спартан и т.п.). Использование таких веществ увеличивает площадь покрытия раствором гербицида поверхности листьев за счет уменьшения поверхностного натяжения капель и лучшего их растекания по поверхности. Уменьшается скатываемость капель раствора с листьев. Повышается степень проникновения действующего вещества в листья за счет разрушения воскового налета. Повышается устойчивость к осадкам. Уменьшается степень испарения рабочего раствора с листовой поверхности. Кроме того, добавки обеспечивают более высокую дисперсность и стабильность рабочего раствора гербицида. При выборе поверхностно-активных веществ, адъювантов, кондиционеров необходимо учитывать их совместимость с применяемыми гербицидами.

Рекомендуемая схема проведения химических мероприятий:

I этап (первое опрыскивание двукратной обработки)

Баковая смесь:

Гербицид Торнадо, ВР (360 г/л) при норме расхода 5,0 л/га

+

гербицид Банвел, ВР (480 г/л) при норме расхода 1,6 л/га

+

поверхностно-активное вещество, адъювант или кондиционер (например, Адью Ж, (900 г/л) при норме расхода 0,2 л/га)

II этап (второе опрыскивание двукратной обработки)

гербицид Ураган Форте, ВР (500 г/л) при норме расхода 3,5 л/га

+

поверхностно-активное вещество, адъювант или кондиционер (например, Адью Ж, (900 г/л) при норме расхода 0,2 л/га)

При проведении мер борьбы с борщевиком Сосновского на землях населенных пунктов необходимо учитывать, что в почве находится огромный запас семян, на который гербициды, разрешенные к применению на землях этого назначения, не оказывают действие. Уничтожаются только вегетирующие растения. Следовательно, борьба должна быть направлена на планомерное уничтожение растений, ежегодно появляющихся из почвенного запаса семян. Это длительный, трудоемкий процесс, который займет не менее 5 лет при условии пространственной изоляции обрабатываемого участка от мест расположения очагов с цветущими растениями борщевика Сосновского.

4.4 Личные подсобные хозяйства

Наиболее значительный эффект в борьбе с борщевиком Сосновского можно получить, используя сочетание нескольких методов борьбы (проведение комплекса мероприятий).

На участках с единичными экземплярами борщевика Сосновского лучшим способом борьбы является выкапывание. Основная масса корней борщевика располагается на глубине 30 см. Отдельные корни достигают глубины до 2 метров. Выкапывать всю корневую систему нет необходимости. Следует удалить точку роста растения под розеткой листьев ниже корневой шейки, выкопав корень из почвы с глубины 10 - 15 сантиметров.

Другим методом борьбы с борщевиком Сосновского является недопущение его цветения, что достигается ежегодным скашиванием вегетативной массы в период всего вегетационного периода. Этот прием предотвратит увеличение почвенного запаса семян. При отсутствии возможности регулярного скашивания, рекомендуется обрезка соцветий. Следует помнить, что если на скошенных или срезанных соцветиях уже завязались семена, то может произойти их вызревание. Такие соцветия после скашивания или срезания уничтожаются сжиганием.

Глубокая вспашка (перекопка) почвы ограничивает возможность сохранения жизнеспособности семян борщевика Сосновского, т.к. средняя глубина залегания семян, благоприятная для появления всходов - до 5 см. Загущенный посев многолетних трав после глубокой вспашки ограничит появление всходов борщевика. Появившиеся молодые растения борщевика выпалывают или уничтожают путем точечного применения гербицида.

При борьбе с борщевиком Сосновского на небольших территориях возможно мульчирование почвы светонепроницаемым укрывным материалом (черным спанбондом, черной пленкой или геополотном). Участок, предварительно подготавливают: борщевик Сосновского уничтожается путем однократного опрыскивания гербицидом. После истечения срока ожидания, указанного на тарной этикетке флакона с гербицидом, участок закрывают полотном и закрепляют его. На поверхность полотна насыпается слой почвы не менее 15 см и высеваются газонные травы. Используемая почва должна быть свободной от семян борщевика. Возможно использовать рулонный газон.

При сильной засоренности используют химический метод борьбы. Пестициды, применяемые для этих целей называются гербицидами. Применять гербициды в личных подсобных хозяйствах возможно только в соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации и соблюдении санитарных норм и правил.

В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской

Федерации на 2017 г., для борьбы с борщевиком Сосновского в личных подсобных хозяйствах эффективны следующие гербициды: **Агрокиллер, Глайсель, ГлиБест, Глидер, Глитерр, ГлифАлт, Глифор, Глифос, Граунд, Зевс, Ликвидатор, Напалм, Рап, Раундап, Санти, Снайпер, Спрут Экстра, Тайфун, Торнадо, Торнадо БАУ, Файтер, Чистогряд.** Действующее вещество указанных гербицидов - глифосат. Все они имеют сплошное действие (уничтожают все виды растений).

Для борьбы с борщевиком Сосновского в посевах газонных злаковых трав возможно применение гербицидов **Дикамерон Гранд и Прополол.** Опрыскивание травостоя проводят по вегетирующему борщевнику через 3-4 дня после первого укоса газона или в конце августа - начале сентября через 3-4 дня после очередного укоса.

При использовании приобретенных препаратов необходимо строго руководствоваться прилагаемой инструкцией к применению. Нельзя самопроизвольно увеличивать норму расхода гербицида. Повышенная дозировка препарата даст быстрый визуальный эффект за счет сжигания наземной части растений. Следует знать, что раствор гербицида должен поступить в корни борщевика по сосудам, расположенным в листьях и стеблях. Если сжечь наземную часть растения путем применения завышенной нормы расхода, то гербицид не достигнет корневой системы и через некоторое время из спящих почек, расположенных под землей, появятся молодые побеги.

Гербицидные обработки должны выполняться в условиях минимальной скорости ветра, в ранние утренние и вечерние часы; в дневное время – только в прохладные и пасмурные дни.

При применении рекомендуемых гербицидов в борьбе с борщевиком Сосновского не стоит ожидать мгновенного действия препарата. Раствор гербицида поступает в корневую систему постепенно, гибель борщевика будет происходить в течение месяца после опрыскивания. Оценивать эффективность обработки возможно не ранее, чем через 30 дней.

При работе с гербицидами необходимо обязательное соблюдение техники безопасности. Ответственность за правильность и строгое выполнение технологии и регламентов применения гербицидов возложена на лиц, применяющих пестициды. Работы должны проводить лица не моложе 18 лет. К обработкам не допускаются беременные и кормящие женщины, а также лица, имеющие медицинские противопоказания.

Во избежание попадания гербицидов и сока борщевика Сосновского на кожные покровы и в организм через органы дыхания, все работы с этим растением следует проводить в специальной одежде: водонепроницаемом костюме с капюшоном, резиновых перчатках, сапогах, защитных очках, респираторе. При попадании сока борщевика на кожу необходимо промыть ее водой с мылом, наложить светонепроницаемую повязку и обратиться к врачу.

Срок безопасного выхода людей на площади, обработанные гербицидами указан в инструкции к применению.

4.5 Природоохранные зоны

На территориях природоохранных зон борьбу с борщевиком Сосновского возможно проводить только механическим методом: путем скашивания или выкапывания.

Скашивание - это эффективный способ уничтожения борщевика только при условии, что будет проводиться перед выходом растений «в трубку», т.е. до цветения борщевика. В течение сезона скашивание надо проводить многократно (2-3 раза) с интервалом 3-4 недели после предыдущего скашивания. Этот приём нужен для уничтожения всех генеративных побегов борщевика, несущих соцветия, и, соответственно, цветки. Важно не давать борщевiku цвести, чтобы не образовались новые семена. Если скашивать борщевики только один раз в середине цветения – это лишь будет способствовать дальнейшему размножению растений.

Выкапывание - надежное средство борьбы с одиночными растениями. Делать это надо предельно осторожно, так как малейший обрезок корня даст жизнь новому растению. А сок, брызнувший на кожу, способен вызвать тяжелые ожоги, возникающие под действием солнечного света.

5. Меры безопасности

5.1 Меры безопасности при проведении защитных мероприятий на участках засоренных борщевиком Сосновского

Особую опасность вызывают фурукумарины, содержащиеся в соке растений борщевика Сосновского. Прикосновение открытыми участками кожи человека к любым частям растения в сочетании с непродолжительным облучением, вызывает появление сильных ожогов, сравнимых с химическими. Но особая опасность заключается в том, что прикосновение к растению первое время не дает никаких неприятных ощущений. Время проявления ожогов растягивается от нескольких часов до нескольких суток.

С учетом биологических особенностей растений борщевика, защитные мероприятия необходимо проводить в специальной одежде и с использованием средств индивидуальной защиты (водонепроницаемый костюм с капюшоном, резиновые сапоги и перчатки, защитные очки, респираторы или маски).

Защитные мероприятия желательно проводить в ранние часы или вечером, при снижении температуры воздуха.

В случае попадания сока борщевика на кожу необходимо как можно скорее промыть ее водой с мылом и обязательно обратиться к врачу.

Лица, привлекаемые для работы с борщевиком Сосновского, должны быть ознакомлены с опасными свойствами этого растения и проинструктированы по технике безопасности с регистрацией в соответствующем журнале.

5.2 Меры безопасности и охрана труда при работе с гербицидами

Документами, регламентирующими применение гербицидов, являются федеральные законы «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» № 109-ФЗ от 19 июля 1997 г. и «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г., а также разработанные на их основании Санитарные правила и нормативы «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов» (СанПин 1.2.2584-10).

При работе с гербицидами необходимо обязательное соблюдение ряда правил и требований.

Безопасность труда при работе с гербицидами обеспечивается максимальной механизацией работ по хранению, транспортировке и внесению препаратов, строгим соблюдением правил техники безопасности, государственных санитарно-эпидемиологических правил и нормативов.

К работе с гербицидами не допускаются лица моложе 18 лет, беременные и кормящие женщины, а также лица, имеющие медицинские противопоказания.

Лица, привлекаемые к работе с гербицидами, в установленном порядке проходят обязательный медицинский осмотр и инструктаж по технике безопасности с регистрацией в специальном журнале. Не допускается привлечение к подобным работам лиц, не прошедших профессиональную подготовку, необходимый медицинский осмотр или имеющих противопоказания.

Работы с применением гербицидов регистрируются в специальном журнале с подписью руководителя работ. Журналы являются основанием при проверке качества работ и официальными документами при проверках соблюдения экологических и санитарно-эпидемиологических требований.

Все работающие с химическими средствами защиты растений должны быть обеспечены средствами индивидуальной защиты для предотвращения попадания гербицидов через органы дыхания, кожу и слизистые оболочки. На весь период работ за каждым работающим должны быть закреплены: спецодежда, спецобувь, респиратор (со сменными коробками и патронами), защитные очки, резиновые перчатки.

5.3 Мероприятия по охране окружающей среды

При выполнении защитных мероприятий от сорной растительности необходимо соблюдать экологические требования и нормативы предельно допустимых воздействий на окружающую среду, утвержденные специально уполномоченными органами.

С целью предотвращения негативных последствий применения гербицидов осуществляются следующие мероприятия :

1. Применение гербицидов должно осуществляться на основании настоящих Методических рекомендаций, в соответствии со «Списком ...» и действующими санитарными правилами. Особое внимание обращается на регламенты применения (норма расхода, кратность применения), их нарушение не допускается.

2. Гербицидные обработки должны выполняться в условиях минимальной скорости ветра, не более 4-5 м/с, в ранние утренние и вечерние часы; в дневное время – только в прохладные и пасмурные дни.

3. Химические обработки не должны проводиться на особо охраняемых природных территориях (водоохранные зоны, открытые водоемы, зоны санитарной охраны источников хозяйственно-питьевого водоснабжения и др.) Необходимо соблюдать установленные санитарные разрывы от обрабатываемой площади до зоны отдыха людей, летних оздоровительных учреждений.

4. Запрещено промывать бак вблизи водоемов, производить заправку опрыскивателя водой из водоемов.

5. Запрещено производить настройку опрыскивателей на заданный режим рабочим раствором. Настройка опрыскивателя должна производиться только на воде.

6. Работы по применению гербицидов регистрируются в специальном журнале.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

Настоящие Методические рекомендации разработаны сотрудниками филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Ярославской области. В настоящих «Методических рекомендациях ...» изложены методы борьбы с борщевиком Сосновского с учетом его биологических особенностей, на землях различного назначения. Они разработаны на основе анализа литературных данных.

Авторы заинтересованы в отзывах об эффективности применения данных рекомендаций и готовы к оказанию консультационной поддержки всех заинтересованных лиц.

Адрес: 150030, г. Ярославль, Московский пр-т, 76-а

Телефон: 8(4852) 44-63-34

E-mail: rsc76@mail.ru

СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. 2018 год»
2. «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами» Закон РФ № 109-ФЗ от 19 июля 1997 г.
3. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения» Закон РФ № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г.
4. «Об охране окружающей среды». Закон РФ № 7-ФЗ от 10 января 2002 г.
5. СанПин 1.2.2584-10 «Гигиенические требования к безопасности процессов испытаний, хранения, перевозки, реализации, применения, обезвреживания и утилизации пестицидов и агрохимикатов»
6. «Борщевики и борьба с ними», Ткаченко Кирилл Гаврилович, кандидат биологических наук, руководитель группы интродукции лекарственных, кормовых и пищевых растений Ботанического сада Ботанического института им. В.Л. Комарова РАН (г.Санкт- Петербург). Gardenia.ru.