

Рекомендации подготовили специалисты филиала ФГБУ «Россельхозцентр»  
по Чувашской Республике

**Белова О.П. – заместитель руководителя**  
**Карлинов А.Н. – главный агроном**

**Ответственный за выпуск**

Руководитель филиала ФГБУ «Россельхозцентр» по Чувашской Республике, к. с/х наук  
**Малов Н.П.**

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации  
Филиал федерального государственного бюджетного учреждения  
«Российский сельскохозяйственный центр»  
по Чувашской Республике

# **РЕКОМЕНДАЦИИ ПО БОРЬБЕ С БОРЩЕВИКОМ СОСНОВСКОГО НА ТЕРРИТОРИИ ЧУВАШСКОЙ РЕСПУБЛИКИ**



**Чебоксары - 2020**

## СОДЕРЖАНИЕ

|   |    |
|---|----|
| ВВЕДЕНИЕ  | 3  |
| 1.    БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕДНОСНОСТЬ<br>БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО                                       | 4  |
| 2.    ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ<br>ВРЕДНОСНОСТИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО                        | 5  |
| 3.    СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С БОРЩЕВИКОМ<br>СОСНОВСКОГО   | 6  |
| 3.1.  Химические мероприятия  | 6  |
| 3.2.  Агротехнические и механические мероприятия  | 16 |
| 3.3.  Проведение контрольного обследования  | 18 |
| 4.    МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ   | 18 |
| 4.1.  Меры безопасности при проведении защитных мероприятий на<br>участках, засоренных борщевиком Сосновского | 18 |
| 4.2.  Меры безопасности и охрана труда при работе с гербицидами   | 19 |
| 4.3.  Мероприятия по охране окружающей среды  | 19 |
| СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ  | 21 |

## ВВЕДЕНИЕ

Борщевик Сосновского с 1960-х годов культивировался во многих регионах России как перспективная кормовая культура. Свое название получил в честь исследователя флоры Кавказа Д. И. Сосновского (1885—1952). Листья и плоды борщевика богаты эфирными маслами, содержащими фурукумарины — фотосенсибилизирующие вещества, которые при попадании на кожу вызывают фотохимический ожог. Также в растениях содержатся биологически активные вещества – фитоэстрогены, которые могут вызывать расстройство воспроизводительной функции у животных. В связи с выявлением этих качеств борщевик перестали выращивать на корм скоту и скашивать. Спустя годы борщевик вышел из-под контроля и интенсивно стал распространяться на заброшенных землях, на территориях садоводств, откосах мелиоративных каналов, обочинах дорог. Он может образовывать насаждения различной плотности площадью от нескольких квадратных метров до нескольких гектаров. Естественных врагов у него практически нет. Борщевик устойчив к неблагоприятным климатическим условиям, не имеет конкурентов, активно подавляет произрастание других видов растений. Борщевик ежегодно может захватывать от 10 до 15 % новых территорий. Распространение борщевика на территории снижает ценность земельных ресурсов и наносит вред окружающей среде. Анализ распространения в текущей ситуации и прогноз на дальнейшее распространение на территории борщевика Сосновского в Чувашской Республике, показывает, что через 5-7 лет до 10-15% земель в природных ландшафтах, а также до 3 % сельскохозяйственных земель может быть засорено борщевиком Сосновского, поэтому борьба с этим опасным видом сорняка приобретает особую актуальность.



1.

## БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ВРЕДНОСТЬ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО



Борщевик Сосновского (*Heracleum Sosnovskyi* Manden) – многолетнее, очень крупное (до 3 метров) травянистое растение из Семейства Сельдерейные (*Ariaceae*) или Зонтичные (*Umbelliferae*). Двулетник или многолетник, монокарпик, цветёт и плодоносит один раз в жизни, после чего отмирает. Стебель крупный бороздчато-ребристый или шероховатый, листья тройчато-перисто-рассечённые желтовато-зелёного цвета. Высота стебля растения составляет 1,5 – 3,0 м и более, а толщина у основания достигает 4 – 6 см. Корневая система стержневая, основная масса корней располагается в слое до 30 см, отдельные корни достигают глубины 2 метров. Соцветие — крупный (до 50—80 см в диаметре) сложный зонтик, состоящий из 30 — 75 лучей. Цветки белые или розовые; наружные лепестки краевых цветков в каждом зонтике сильно увеличены. Каждое соцветие имеет от 30 до 150 цветков. На одном растении, таким образом, может быть более 80 000 цветков. Цветёт с июля по август, плоды созревают с июля по сентябрь. Обычно появление семян перекрёстного опыления, но возможно также и самооплодотворение. В последнем случае семена также жизнеспособны, более половины из них прорастает и даёт нормальные проростки. Таким образом, одно изолированное растение может дать целую популяцию. В среднем одно растение даёт около 20 000 семян (почти половина из них в центральном соцветии), но отдельные экземпляры могут продуцировать более 100 000 семян. Зацветает борщевик на 2—7 год жизни в зависимости от степени развития. Не плодоносящие на второй и последующие годы растения к осени формируют розетку из 9—15 листьев. У неплодоносящих экземпляров накопление массы в середине лета практически прекращается, и они в вегетативном состоянии остаются до глубокой осени, хорошо перезимовывают и на следующий год отрастают сразу же после схода снега. Весной растения переносят заморозки до  $-7...-9^{\circ}\text{C}$ , а осенью — до  $-3...-5^{\circ}\text{C}$ . Через 40—45 дней после начала весеннего отрастания их высота достигает 1,5—1,7 м. Примерно через месяц (конец июня — начало июля) наиболее развитые растения зацветают. Продолжительность цветения 30—40 дней. На центральных зонтиках семена созревают через 40—45 дней, на боковых на 7—10 дней позже. Плоды обратнояцевидные или широкоэллиптические, длиной до 10—12 мм и шириной до 8 мм, по спинке усажены длинными, а у основания — шиповатыми волосками. Плоды состоят из двух частей, каждая из которых содержит одно семя. Масса 1000 семян 12—16 г. Почти все

семена, появившиеся в конце лета, находятся в состоянии покоя и не прорастают осенью. Срок сохранения всхожести семян — 2 года. Прорастанию предшествует период роста эмбриона и выход из состояния покоя. Обязательным условием прорастания является воздействие в течение одного-двух месяцев низких среднесуточных температур 2-4 °С в период пребывания их во влажном состоянии. По окончании периода покоя семена легко прорастают (около 90 % прорастает в лабораторных условиях при температуре 8-10 °С). В полевых условиях при прогревании почвы до 1—2°С семена прорастают очень густо — несколько тысяч на м<sup>2</sup>. Хотя в естественных условиях большинство проростков погибает, выжившие растения на следующий год обеспечивают семена для новой популяции. Благодаря быстрому развитию популяций, гигантские борщевики вытесняют другие растения и сохраняют доминирующую позицию на захваченных территориях. В среднем в популяции 10 % растений цветут и завершают жизненный цикл, в то время как прочие сохраняются в вегетирующем состоянии до следующего года.

Семена борщевика способны распространяться на расстояние до 2-х км, но большая часть семян находится вблизи материнских растений. Распространение семян происходит как естественным путём, так и с помощью человека. После плодоношения растение отмирает. Если нет условий для цветения (из-за недостаточного количества питательных веществ, затенённости, засухи или регулярного скашивания), оно задерживается. В таких случаях растения могут жить до 12 лет. Борщевик Сосновского размножается только семенным путем и не способен к вегетативному размножению. Сок борщевика Сосновского содержит особые вещества фурукумарины, которые растение накапливает 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.

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

## **2. ЗНАЧЕНИЕ КОМПЛЕКСА МЕРОПРИЯТИЙ ПО СНИЖЕНИЮ ВРЕДНОСТИ БОРЩЕВИКА СОСНОВСКОГО**

Для снижения вредности 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 обследование засоренных участков, с последующим составлением карты-схемы засоренности. Для этого применяется маршрутный метод учета с использованием карт соответствующего масштаба. Карты засоренности позволят 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. СИСТЕМА МЕРОПРИЯТИЙ ПО БОРЬБЕ С БОРЩЕВИКОМ 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, представлен перечень основных гербицидов с интервалами дозирования. 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. Для достижения высокой химической эффективности обработки необходимо равномерное распределение препарата по обрабатываемой площади.

Для экологической безопасности гербицида опрыскивание необходимо проводить при благоприятных метеоусловиях, в теплую, безветренную погоду (скорость ветра не более 7 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.

### ***Применение гербицидов на землях различного назначения.***

#### ***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 (Ураган Форте, ВР (500 г/л); Раундап Экстра, ВР (540 г/л); Спрут Экстра, ВР (540 г/л); Торнадо 540, ВР (540 г/л) и т.п.)
- В летне-осенний период – одним из гербицидов на основе изопропиламинной соли глифосата к-ты (Торнадо 500, ВР (500 г/л); Раундап Макс, ВР (450 г/л); Спрут, ВР (360 г/л) 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 (Ураган Форте, ВР (500 г/л); Раундап Экстра, ВР (540 г/л); Спрут Экстра, ВР (540 г/л); Торнадо 540, ВР (540 г/л)
- В летне-осенний период – баковая смесь: гербицид на основе дикамбы (Банвел, ВР (480 г/л); Дикамба, ВР (480 г/л); Дианат, ВР (480 г/л) и т.п.) и одного из гербицидов на основе изопропиламинной соли глифосата к-ты (Торнадо 500, ВР (500 г/л); Раундап Макс, ВР (450 г/л); Спрут, ВР (360 г/л) и т.п.)

- 3. Однократная обработка очагов** баковой смесью гербицида на основе метсульфурон-метила (Магнум, ВДГ (600 г/кг) или трибенурон - метил + метсульфурон-метил (Магнум Супер, ВДГ (450 + 300 г/кг:) и одним из гербицидов на основе солей глифосата к-ты (Ураган Форте, ВР (500 г/л); Раундап Экстра, ВР (540 г/л); Спрут Экстра, ВР (540 г/л); Торнадо 540, ВР (540 г/л) 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 трех гербицидов: 1) гербицид на основе метсульфурон — метила (Магнум, ВДГ (600 г/кг) или трибенурон - метил + метсульфурон-метил (Магнум Супер, ВДГ(450 + 300 г/кг), 2) гербицид на основе МЦПА (Гербитокс, ВРК (500 г/л)), 3) гербицид на основе клопиралида (Лонтрел - 300, ВР (300 г/л). *Внимание, в связи с использованием Магнума, имеются ограничения по севообороту.*

- 5. Однократная обработка очагов** баковой смесью гербицида на основе метсульфурон-метила (Магнум, ВДГ (600 г/кг) или трибенурон-метил + метсульфурон-метил (Магнум Супер, ВДГ(450 + 300 г/кг) и гербицида на основе МЦПА и пиклорама (Горгон, ВРК (350 + 150 г/л). *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 гербицидов на основе дикамбы (Банвел, ВР (480 г/л); Дианат, ВР (480 г/л); Деймос, ВР (480 г/л); Мономакс, ВРК (480 г/л) и т.п.).

Наименование используемых гербицидов, нормы применения, время обработки и кратность устанавливаются в зависимости от предшествующей, выращиваемой и последующей культур согласно регламентам 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 также снижают 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.

### ***Земли промышленного 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 МЦПА + 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 зарегистрированы три комплексных препарата для однократной обработки:

- 1) трехкомпонентный гербицид на основе сульфометурон-метила, глифосата к-ты (калиевая соль) и хлорсульфурина: Гранж, ВДГ (525 г/кг + 105 г/кг + 20 г/кг). Норма расхода - 2-3 л/га. Опрыскивание проводят по вегетирующим разновозрастным растениям борщевика Сосновского.
- 2) двухкомпонентный гербицид на основе имазапира и сульфометурон-метила: АтронПро, ВДГ (250 г/кг + 75 г/кг). Норма расхода - 1-2 л/га. Проводят опрыскивание почвы и сорняков при их высоте до 35 см.
- 3) двухкомпонентный гербицид на основе имазамокса и имазапира Сотейра, ВРК (33 г/л + 15 г/л). Норма расхода - 2,0 л/га. Опрыскивание засоренных участков проводят при высоте борщевика Сосновского 10-15 см.

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 глифосат-содержащими 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 МЦПА + пиклорам (диметилэтаноламинные соли) с гербицидами на основе глифосата. Грамотно составленные баковые смеси позволяют повысить эффективность химических мероприятий в борьбе с борщевиком Сосновского.

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 действующим “Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации”, 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) в 2020 году разрешен к применению следующий 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 Новый, ВК (2-5 л/га); Ас, ВК (2-5 л/га); Грейдер, ВГР (2-5 л/га); Империял, ВК (2-5 л/га); Шквал, ВК (2-5 л/га).
2. **Гербициды с действующим веществом СУЛЬФОМЕТУРОН - МЕТИЛ (750 г/кг):** Аатрон, ВДГ (0,24-0,35 кг/га); Эшелон, ВДГ (0,12-0,35); Эурон, ВДГ (0,24-0,35).
3. **Гербициды с действующим веществом СУЛЬФОМЕТУРОН-МЕТИЛ (КАЛИЕВАЯ СОЛЬ) (750 17кг):** Анкор-85, ВДГ (0,24-0,35 кг/га).
4. **Гербициды с действующим веществом МЕТСУЛЬФУРОН-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 + СУЛЬФОМЕТУРОН-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):** АатронПро, ВДГ (2-3 л/га).
8. **Двухкомпонентный гербицид с действующими веществами имазамокс и имазапил (33 г/л + 15 г/л):** Сотейра, ВРК (2,0 л/га).

9. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ) (360 г/л глифосата к-ты):** Аргумент Стар, ВР (2-5 л/га); Глифоголд, ВР (6-8 л/га); ГлиФос Премиум, ВР (3-6 л/га); Дефолт, ВР (6-8 л/га); Зеро, ВР (3-6 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); Раундап, ВР (3-6 л/га); Смерч, ВР (4-6 л/га); Спрут, ВР (6-8 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).
10. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ СОЛЬ) (450 г/л глифосата к-ты):** ГлиФос Премиум, ВР (2,4-4,8 л/га).
11. **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).
12. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЕВАЯ СОЛЬ) (480 г/л глифосата к-ты):** Тотал 480, ВР (3 л/га).
13. **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).
14. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ) (480 г/л глифосата к-ты):** Аристократ, ВР (4,5-6 л/га).
15. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ) (500 г/л глифосата к-ты):** Ураган Форте, ВР (4 л/га).
16. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (КАЛИЙНАЯ СОЛЬ) (500 г/л глифосата к-ты):** Раундап Экстра, ВР (3-5 л/га); Силач, ВР (3-5 л/га); Спрут Экстра, ВР (3-4 л/га).
17. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (НАТРИЕВАЯ СОЛЬ) (700 г/л глифосата к-ты):** Космик Турбо, ВРГ (3-4 кг/л).
18. **Гербициды с действующим веществом ГЛИФОСАТ (ИЗОПРОПИЛАМИННАЯ И КАЛИЕВАЯ СОЛИ) (540 г/л глифосата к-ты):** Кредит Икстрим, ВРК (3-4 л/га).

#### *Земли населенных пунктов*

В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, в 2020 году на землях несельскохозяйственного назначения в границах населенных пунктов разрешены к использованию следующие гербициды, эффективные в борьбе с борщевиком Сосновского.

| № п/п | Наименование гербицида     | Действующее вещество             | Норма расхода, л/га | Кратность обработки |
|-------|----------------------------|----------------------------------|---------------------|---------------------|
| 1     | Ураган Форте, ВР (500 г/л) | Глифосат (калийная соль)         | 1,5-3,5             | 1                   |
| 2     | Торнадо, ВР (360 г/л)      | Глифосат (изопропиламинная соль) | 2,0-5,0             | 1                   |
| 3     | Банвел, ВР (480 г/л)       | Дикамба (диметиламинная соль)    | 1,6-3,1             | 1                   |

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 (Торнадо, 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, Спартак 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:

**1 этап (первое опрыскивание двукратной обработки)**

**Баковая смесь:**

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

+

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

+

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

**2 этап (второе опрыскивание двукратной обработки)**

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

+

поверхностно-активное вещество, адъювант или кондиционер (например, Адю 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.

***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 борщевиком 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. 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. Приобрести гербициды можно в розничной торговле (в хозяйственных магазинах). Препараты имеются в продаже в магазинах, в отделах товаров для садоводов.

В соответствии с Государственным каталогом пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации на 2020 г., для борьбы с борщевиком Сосновского в личных подсобных хозяйствах эффективны следующие гербициды: **Агрокиллер, Глайсель, ГлиБест, Глитерр, Граунд, Ликвидатор, Напалм, Рап, Раундап, САНТИ, Спрут Экстра, Торнадо, Ураган Форте, 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 борщевiku через 3-4 дня после первого укоса газона или в конце августа - начале сентября

через 3-4 дня после очередного укуса.

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.

### **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, метсульфонметила) 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-метила (калиевая 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 населенных пунктов (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. Также можно провести обрезку растений в период бутонизации и начала цветения.



Обрезка растений борщевика в период бутонизации и начала цветения

### 3.3. Проведение контрольного обследования

Контрольное периодическое обследование участков проводится для оценки 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. МЕРЫ БЕЗОПАСНОСТИ

### 4.1. 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 солнечным 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 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.

#### **4.2. 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 основе Санитарные правила и нормы «Гигиенические требования к хранению и транспортировке пестицидов и агрохимикатов», введенные в действие с 1 февраля 2002 г. (СанПиН 1.2.1077-01). 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.

#### **4.3. 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 (менее 7 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 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. Работы по применению гербицидов регистрируются в специальном журнале.

#### **Если все-таки сок борщевика Сосновского попал на кожу, то надо:**

- промокнуть салфеткой или платком и укрыть от солнца;
- промыть дома пораженные места водой с мылом или с небольшим количеством соды;
- обработать спиртом либо слабым раствором марганцовки, приложить примочку из раствора фурацилина;
- защитить пораженные участки кожи от солнечных лучей минимум на двое суток;
- принять противоаллергическое средство;
- смазать пораженные места средством от ожогов, можно использовать "Пантенол";
- если поражения кожи не удалось предотвратить, обожженные места необходимо в течение 3 дней утром и вечером обрабатывать фукорцином и параллельно пропить курс антигистаминного препарата. Главное, ни в коем случае эти пузыри не вскрывать, а дать им пройти, применяя выписанные врачом мази, либо прикладывая разрезанный вдоль, лист алоэ. Пораженные участки изолировать бинтом, делая нетугие повязки. Если же пузырь проколоть, то ситуация усугубится тем, что он может превратиться в гнойник, и потом в шрам на коже на всю жизнь;
- в некоторых случаях лучше обратиться за профессиональной медицинской помощью. Если ожог затронул глаза, рот или другие слизистые оболочки, к врачу надо обращаться максимально быстро;
- и все же лучшие меры - профилактические. Запомните сами и, главное, покажите детям, как выглядит борщевик.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Медведев П.Ф., Сметанникова А.И. Кормовые растения Европейской части СССР. – Ленинград, 1981. – С. 38 – 39.
2. Фисюнов А.В. Сорные растения. – Москва, Колос, 1984. – С. 34.
3. Борщевики и борьба с ними. – Ткаченко К.Г., Gardenia.ru «Цветоводство: Удовольствие и Польза».
4. Гербициды для борьбы с борщевиком Сосновского. – Егоров А.Б. «Защита растений», № 3, 2010 г.
5. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – Москва, 2020.
6. Федеральный закон № 109-ФЗ от 19 июля 1997 г. «О безопасном обращении с пестицидами и агрохимикатами».
7. Федеральный закон № 52-ФЗ от 30 марта 1999 г. «О санитарно-эпидемиологическом благополучии населения».
8. Федеральный закон № 7-ФЗ от 10 января 2002 г. «Об охране окружающей среды».