РОССИЙСКАЯ ФЕДЕРАЦИЯ

(19) **RU** (11) **2 399 204** (13) **C2**

(51) МПК
A01M 21/00 (2006.01)

ФЕДЕРАЛЬНАЯ СЛУЖБА
ПО ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНОЙ СОБСТВЕННОСТИ,
ПАТЕНТАМ И ТОВАРНЫМ ЗНАКАМ

(12) ОПИСАНИЕ ИЗОБРЕТЕНИЯ К ПАТЕНТУ

(21), (22) Заявка: **2008136427/12, 09.09.2008**

(24) Дата начала отсчета срока действия патента:
09.09.2008

(43) Дата публикации заявки: **20.03.2010**

(45) Опубликовано: **20.09.2010** Бюл. № **26**

(56) Список документов, цитированных в отчете о поиске: **RU 2297141 C1, 20.04.2007. RU 2317707 C1, 27.02.2008. SU 1792277 A3, 30.01.1993. CA 2227666 A1, 21.07.1999.**

Адрес для переписки:
167982, Республика Коми, г.Сыктывкар, ул. Коммунистическая, 28, Институт биологии Коми НЦ УрО РАН, пат.пов. Л.Б. Печерской

(72) Автор(ы):
Чадин Иван Федорович (RU),
Далькэ Игорь Владимирович (RU)

(73) Патентообладатель(и):
Учреждение Российской академии наук Институт биологии Коми научного центра Уральского отделения РАН (RU)

(54) СПОСОБ УНИЧТОЖЕНИЯ ЗАРОСЛЕЙ ГИГАНТСКОГО БОРЩЕВИКА НА ЗЕМЛЯХ НЕСЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО НАЗНАЧЕНИЯ

(57) Реферат:

Изобретение относится к области сельского хозяйства, в частности к способам уничтожения нежелательной растительности. Способ включает восстановление ландшафта путем формирования дернового слоя посевом семян трав. Ранней весной после появления всходов выделяют зараженную территорию и с учетом рельефа формируют участки. На поверхность сформированного участка укладывают защитный ковер из сплошного гибкого водопроницаемого материала плотностью, обеспечивающей проникновение сквозь него корней задерняющих трав, например, из геосинтетического материала плотностью 100 г/м^2. Ковер засыпают чистым грунтом высотой не менее 5 см. Причем на участке со склоном перед засыпкой на ковер устанавливают георешетки для защиты грунта от размыва. Затем осуществляют посев задерняющих трав-доминантов данной местности с повышенной нормой высева 10-30 кг/га с одновременным внесением минеральных удобрений, взятых в эффективном количестве. Изобретение позволяет эффективно препятствовать распространению гигантского борщевика и ускоренно восстанавливать растительность, близкую к зональной. 1 з.п. ф-лы, 2 ил.

RU 2399204 C2

RU 2399204 C2

RUSSIAN FEDERATION

FEDERAL SERVICE
FOR INTELLECTUAL PROPERTY,
PATENTS AND TRADEMARKS

(19) **RU** (11) **2 399 204** (13) **C2**

(51) Int. Cl.
A01M 21/00 (2006.01)

(12) ABSTRACT OF INVENTION

(21), (22) Application: **2008136427/12, 09.09.2008**

(24) Effective date for property rights:
09.09.2008

(43) Application published: **20.03.2010**

(45) Date of publication: **20.09.2010 Bull. 26**

Mail address:
167982, Respublika Komi, g.Syktyvkar, ul. Kommunisticheskaja, 28, Institut biologii Komi NTs UrO RAN, pat.pov. L.B. Pecherskoj

(72) Inventor(s):
Chadin Ivan Fedorovich (RU),
Dal'keh Igor' Vladimirovich (RU)

(73) Proprietor(s):
Uchrezhdenie Rossijskoj akademii nauk Institut biologii Komi nauchnogo tsentra Ural'skogo otdelenija RAN (RU)

(54) METHOD OF DESTRUCTION OF THICKET GIANT HOGWEED ON NON-AGRICULTURAL LAND

(57) Abstract:

FIELD: agriculture.

SUBSTANCE: invention relates to the field of agriculture, in particular to methods for destruction of unwanted vegetation. The method includes the restoration of the landscape by forming a vegetable layer of sod-seeding of grasses. In early spring after emergence of seedlings the affected area is distinguished and parcels are formed taking into account the relief. The protective carpet of a solid flexible waterproof material is laid out on the surface area formed, with density ensuring penetration of roots of swarding grasses, for example made of geosynthetic material with density of 100 g/m^2. The carpet is backfilled with clean soil with a minimum height of 5 cm. On the section of the slope before backfilling the carpet geogrids are installed to protect soil from erosion. Then seeding of swarding grasses is carried out dominant in the area with a higher rate of seeding 10-30 kg/ha with simultaneous application of mineral fertilisers taken in an efficient quantity.

EFFECT: invention enables to prevent effectively the spread of giant hogweed and rapidly restore the vegetation close to the zone.

2 cl, 2 dwg

RU 2399204 C2

RU 2399204 C2

Изобретение относится к способам уничтожения нежелательных зарослей гигантского борщевика и может найти применение на землях несельскохозяйственного использования.

К группе гигантских борщевиков относят три вида из рода Heracleum: H. mantegazzianum, H. persicum, H. sosnowskyi. На территории Европы эти виды были интродуцированы либо как декоративные, либо как кормовые культуры. Однако высокая эффективность семенного размножения и способность вымещать другие виды на значительных площадях сделали «побеги» этих растений из культуры систематическим явлением. Широкое распространение нежелательных зарослей гигантского борщевика оказывает негативное влияние на естественное биоразнообразие ландшафтов и представляет реальную угрозу здоровью населения и отдельных видов сельскохозяйственных животных (Caffrey JM, Madsen JD (2001) The management of giant hogweed in an Irish river catchment. Journal of Aquatic Plant Management, 39:28-33). Все гигантские борщевики содержат фототоксичный сок (Ткаченко К.Г. Особенности и семенная продуктивность некоторых видов рода Heracleum на территории Ленинградской области // Растительные ресурсы, 1989. Т.1, с.52-61). Сок растения под влиянием света при попадании на кожу человека может привести к серьезным "ожогам". В связи с этим во многих европейских странах гигантские борщевики рассматриваются как виды, подлежащие искоренению. Однако биологические особенности борщевика не позволяют справиться с нежелательными зарослями общеизвестными методами.

Основные биологические и экологические характеристики гигантских борщевиков (Nielsen C, Ravn HP, Nentwig W, and Wade M (eds.) (2005) The Giant Hogweed Best Practice Manual. Guidelines for the management and control of an invasive weed in Europe. - Forest and Landscape Denmark, Hoersholm, 44 pp.; Tiley GED, Philp B (1992) Strategy for the control of giant hogweed (Heracleum mantegazzianum) on the river Ayr in Scotland. Aspects of Applied Biology 29, Vegetation Management in Forestry) можно сформулировать следующим образом:

- прорастание ранней весной до появления другой растительности;
- относительно низкая смертность молодых растений;
- быстрый рост, способность расти скученно и вытеснять другие (аборигенные) растения;
- постоянный процент растений, которые цветут и обеспечивают семена;
- способность растений отложить цветение в неподходящих условиях (до тех пор, пока необходимые условия не возникнут);
- раннее цветение, которое позволяет семенам полностью вызреть;
- способность к самоопылению, результатом которого являются полноценные семена;
- большая плодовитость, позволяющая одному растению начать экспансию;
- большое количество семян в семенном банке, а также семена, которые сохраняются больше одного года;
- очень высокий процент прорастающих семян, независимо от того, где эти семена вызрели;
- быстрое расселение семян с помощью воды и ветра.

В условиях Республики Коми популяции борщевика Сосновского быстро развиваются на заброшенных полях, по берегам рек и водоемов, вдоль автомобильных и железнодорожных дорог, в зонах жилой и производственной застройки, образовывая насаждения плотностью до 20 растений на 1 $м^2$. Растение

вступает в репродуктивную стадию развития на 2-4 год, но если растение ежегодно подрезать до цветения, то оно растет на одном месте 8 лет и более. После цветения и плодоношения борщевик отмирает. Одно растение может производить до 10000 семян в год. Как правило, семена борщевика осыпаются на землю в радиусе до 4 м от материнского растения, при этом семена также могут разноситься ветром, в том числе по замерзшей почве. Семена, заглубленные более чем на 3 см, дают всходы, при этом семена, пролежавшие в почве 1-2 года, способны давать всходы. Благодаря быстрому развитию гигантский борщевик Сосновского в Республике Коми сохраняет доминирующую позицию, вытесняет другие растения и захватывает новые территории (согласно исследованиям, в среднем семена распространяются приблизительно на 10 м в год).

В настоящее время апробировано несколько способов борьбы с нежелательными зарослями борщевика, в том числе регулярное скашивание, вспашка, применение гербицидов, выпас особых пород скота, ручная прополка.

Известен способ уничтожения борщевика, включающий обработку вегетирующих растений борщевика гербицидом (Лазарев А.М. Осторожно борщевик. Журнал «Защита растений и карантин»; 2004; №6; с.55).

Способ является недостаточно эффективным и экологически небезопасным.

Известен способ уничтожения борщевика (патент РФ 2297141, МПК A01M 21/00), выбранный за прототип, включающий обработку участка гербицидами системного действия, обладающими почвенной активностью, после чего почву на участке рыхлят с оборотом пласта, на глубину 10-15 см, затем производят повторную обработку гербицидом селективного действия и формируют дерновый покров посевом семян трав, устойчивых к гербициду селективного действия.

Способ является экологически небезопасным и недостаточно эффективным. Учитывая быструю регенерацию борщевика Сосновского, не исключается возможность прорастания семян, цветения поросли и засорения семенами прилегающих земель.

Задачей настоящего изобретения является разработка нового способа уничтожения зарослей гигантского борщевика и предотвращение его распространения.

Предлагаемое изобретение позволяет эффективно препятствовать распространению гигантского борщевика, уничтожить всходы борщевика ранней весной, ускоренно восстановить растительность, близкую к зональной, сформировать плотный задерняющий слой, препятствующий заселению семян борщевика на очищенной территории.

Технический результат достигается тем, что способ уничтожения зарослей гигантского борщевика, включающий восстановление ландшафта путем формирования дернового слоя посевом семян трав, согласно изобретению ранней весной после появления всходов выделяют зараженную территорию и с учетом рельефа формируют участки, на поверхность сформированного участка укладывают защитный ковер из сплошного гибкого водопроницаемого материала плотностью, обеспечивающей проникновение сквозь него корней задерняющих трав, например, из геосинтетического материала плотностью 100 г/м^2, ковер засыпают чистым грунтом высотой не менее 5 см, причем на участке со склоном перед засыпкой на защитный ковер устанавливают георешетки для защиты от размыва, затем осуществляют посев задерняющих трав-доминантов данной местности с повышенной нормой высева 10-30 кг/га с одновременным внесением минеральных удобрений, взятых в эффективном количестве. В качестве трав используют травосмесь, выбранную из группы: мятлик

луговой, лисохвост луговой, кострец безостый, овсяница красная.

Способ рассматривается как оптимальный для уничтожения борщевика на территории населенных пунктов, на обочинах возделываемых полей, полосах отвода автомобильных дорог, по склонам берегов рек и водоемов и осуществляется следующим образом.

На фиг.1 представлена фотография, демонстрирующая прохождение корней всходов посеянных злаков сквозь защитный ковер и формирование корневой системы под ковром. На фиг.2 представлена фотография опытного участка, демонстрирующая уничтожение борщевика на зараженной территории и формирование красивого густого интенсивно-зеленого травостоя с плотной дерниной.

Всходы борщевика появляются ранней весной, когда другие травы еще не проросли, поэтому хорошо заметны на зараженной территории, это позволяет выделить границы зараженной территории и сформировать участки с учетом рельефа местности (ровная поверхность, склон). На поверхность почвы сформированного участка укладывают защитный ковер из сплошного гибкого водопроницаемого материала, покрывая им всходы борщевика. Плотность защитного ковра подбирают таким образом, чтобы обеспечивалось проникновение сквозь него корней прорастающих трав. В качестве такого материала может быть использован геосинтетический материал с поверхностной плотностью 100 г/м^2 и более, например «Геоком Д» или «Геоком ДТМ», выпускаемый ОАО «Комитекс». Материал выполнен на основе полипропилена с добавлением полиэфира. На уложенный ковер насыпают чистый грунт, например, взятый в непосредственной близости от рекультивируемой территории. Грунт распределяют и уплотняют. Экспериментально установлено, что высота слоя засыпки грунтом должна быть не менее 3 см, предпочтительно 5 см. Ковер и слой грунта изолируют всходы борщевика от воздействия солнечного света, это подавляет активность роста, обеспечивает пожелтение и гибель растений. При рекультивации участка со склоном перед засыпкой грунтом на ковер укладывают георешетку (геокаркас), высота которой соответствует высоте слоя засыпки. Решетка обеспечивает защиту от размыва грунта талыми и дождевыми водами. Ковер и решетка могут быть закреплены на склоне, например, с помощью кольев или пригруза. В качестве георешетки может быть использована решетка с ячейками, выполненная из многократно изогнутых в противоположные стороны полимерных или синтетических лент, скрепленных между собой в шахматном порядке сварными высокопрочными швами (http://ssmsk.ru/), или иная пространственно ячеистая конструкция из скрепленных между собой полимерных лент с заданными геометрическими сочетаниями и размерами (http://www.rtopt.ru/).

После подготовки грунта осуществляют посев задерняющих трав-доминантов данной местности с повышенной нормой высева 10-30 кг/га. Одновременно с посевом в почву поверхностно вносят комплексное минеральное удобрение, содержащее азот, фосфор и калий (например, нитроамофоску), или вносят отдельно аммиачную селитру, двойной суперфосфат и калийную соль. Доза удобрений составляет 60 кг д.в. на гектар, в частности доза 17% комплексного минерального удобрения составляет 2,5-3,5 ц на 1 га. Посев на небольших участках проводится вручную семенами многовидовой смесью, предпочтительно 2-4 видов. На больших площадях может быть использована обычная посевная техника.

В качестве трав-доминантов используют местные виды многолетних трав, приспособленные к северным климатическим условиям: овсяница красная, кострец безостый, мятлик луговой, канареечник, овсяница луговая, тимофеевка, клевер

красный и луговой, лисохвост луговой. Эти травы обладают высокой всхожестью, удовлетворительным ростом, хорошими задерняющими характеристиками. Культуры высевают на глубину 1-2 см с плотностью из расчета до 4000 проростков/м^2. Подобранная плотность ковра позволяет корням прорастающих трав проникать сквозь полотно и это позволяет растениям формировать корневую систему над ковром и под ковром. К концу сезона за счет быстрого развития корневых систем трав-злаков формируется плотный задерняющий слой (над ковром и под ковром), препятствующий заселению семян борщевика на очищенной территории. Уход за травами осуществляют в течение двух лет путем подкормки минеральными удобрениями.

Применение защитного ковра с грунтовым покрытием позволяет воздействовать на всходы борщевика, изолировать их от воздействия солнечного света, что в конечном итоге приводит к уничтожению всходов и очистке территории. С помощью посева местных видов многолетних трав за короткий срок - 2-3 года - создается устойчивое растительное сообщество и соответствующий ему продуктивный слой почвы, при этом защитный ковер не препятствует формированию корневой системы многолетних трав.

Пример. Проводили полевые испытания применения способа на территории жилой зоны. Ранней весной после всходов семян борщевика определены границы зараженной территории, сформирован опытный участок площадью 2,0 м × 1,5 м. Поверхность зараженной почвы на участке покрыли защитным ковром из геосинтетического материала «Геоком Д» с плотностью 100 г/м^2. Ковер засыпали чистым грунтом с высотой слоя 5 см, затем осуществляли посев семян многолетних трав из расчета 20 кг/га. Одновременно с посевом вносили минеральные удобрения, взятые в эффективном количестве: аммиачная селитра (34%) - 1,5-2 ц на 1 га; суперфосфат (двойной 46%) 1,5 ц на 1 га; калийная соль (60%) - 1 ц на 1 га. Для задернения грунта использовали травосмесь, наиболее предпочтительную для условий Республики Коми: мятлик луговой, овсяница красная, взятые при соотношении 1:1.

Мятлик луговой представляет собой многолетний корневищно-рыхлокустовой, низовой злак. К почвам нетребователен, выдерживает длительное затопление, засухоустойчив, зимостоек. Корневая система хорошо развивается и довольно глубоко проникает в почву. Почти ежегодно вызревают семена. При достаточном питании способен быстро разрастаться по площади, создавая прочную дернину.

Овсяница красная - это многолетний рыхлокустовой злак с ярко-зелеными листьями. Морозостойка, устойчива против ранних и поздних весенних заморозков, выносliва к засухе и в то же время к периодам избыточного увлажнения. Образует рыхлую и слабую на разрыв дернину. На второй год жизни начинает формировать генеративные побеги, на которых вызревают семена. Проявляет достаточную устойчивость к токсичным выбросам даже в непосредственной близости от загрязняющих объектов. Имеются данные, что овсяница красная значительно газо- и дымоустойчива, устойчива к фтору и сернистым соединениям, а также имеет высокую устойчивость к высоким концентрациям хлора, окислов азота, окиси углерода.

После появления всходов посеянных трав защитный ковер отгибали, наблюдали гибель растений борщевика и прорастание корней травосмеси сквозь защитный ковер (фиг.1). К середине июля на опытном участке формировался красивый густой интенсивно-зеленый травостой (фиг.2) с высокими почвозащитными качествами. К концу сезона на некоторых генеративных побегах вызрели семена. Корневая система проросших трав образовала плотную дернину в верхнем слое почвы (над ковром) с

корневищами, расположенными под защитным ковром.

Уход за травами следует осуществлять в течение двух лет путем подкормки минеральными удобрениями.

С указанными травами также совместимы кострец безостый, лисохвост луговой.

Лисохвост луговой - многолетний верховой рыхлокустовой злак преимущественно достаточно увлажненных местообитаний, образует много вегетативных побегов с большим количеством листьев. Обеспечивает проективное покрытие в чистых посевах до 70%. Лисохвост хорошо выносит суровые зимы, осенние и весенние заморозки, длительное затопление. Лисохвост имеет естественный ареал распространения, семена созревают ежегодно, легко осыпаются и быстро разрастаются по площади. В год посева его надземная часть развивается быстрее, чем у мятлика лугового.

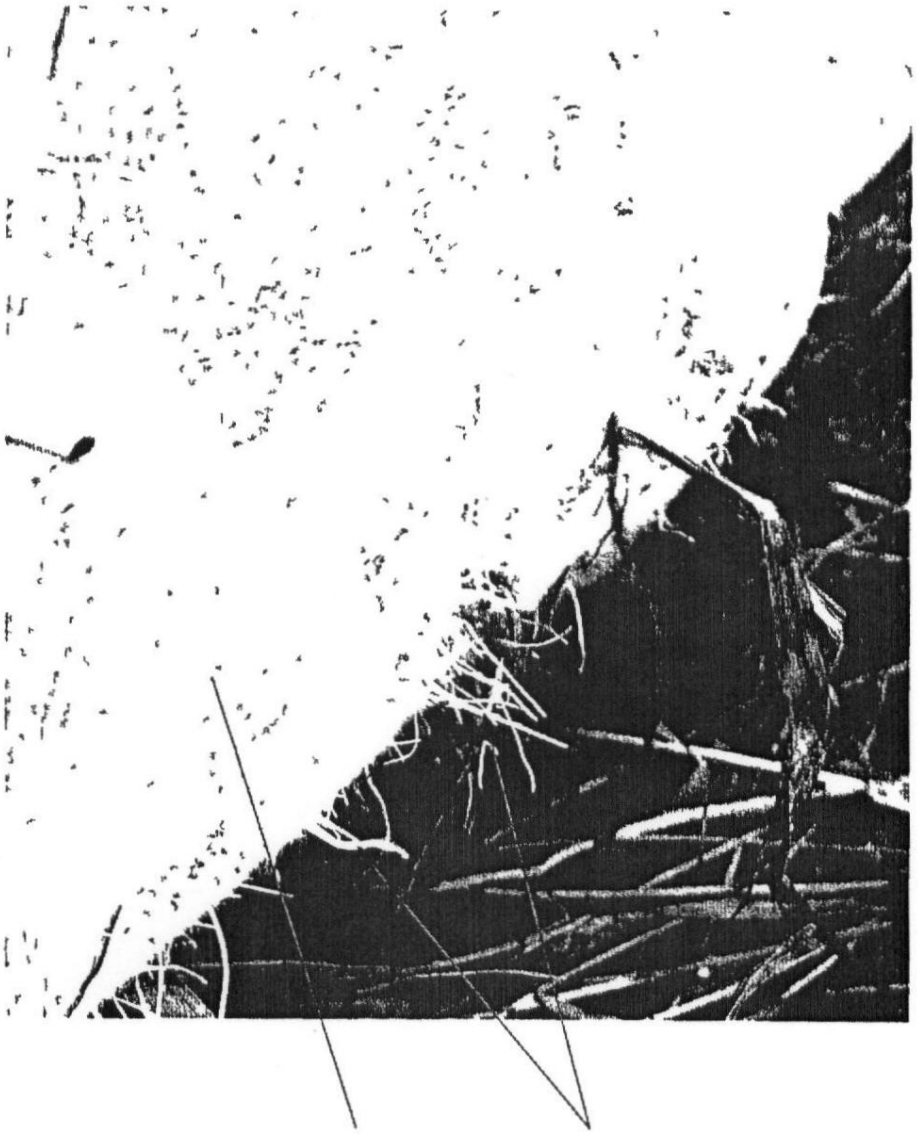
Кострец безостый - это многолетний верховой злак. Корневища залегают на глубине до 15 см, корневая система сильно развита, обеспечивает высокую засухоустойчивость растения. Предпочитает хорошо дренированные почвы с достаточным содержанием питательных веществ. На второй год жизни формирует многочисленные генеративные побеги.

Таким образом, применение защитного ковра с грунтовой засыпкой и посевом местных многолетних трав позволяет уничтожить всходы борщевика, восстановить растительность, близкую к зональной, сформировать плотный задерняющий слой, препятствующий заселению семян борщевика на очищенной территории.

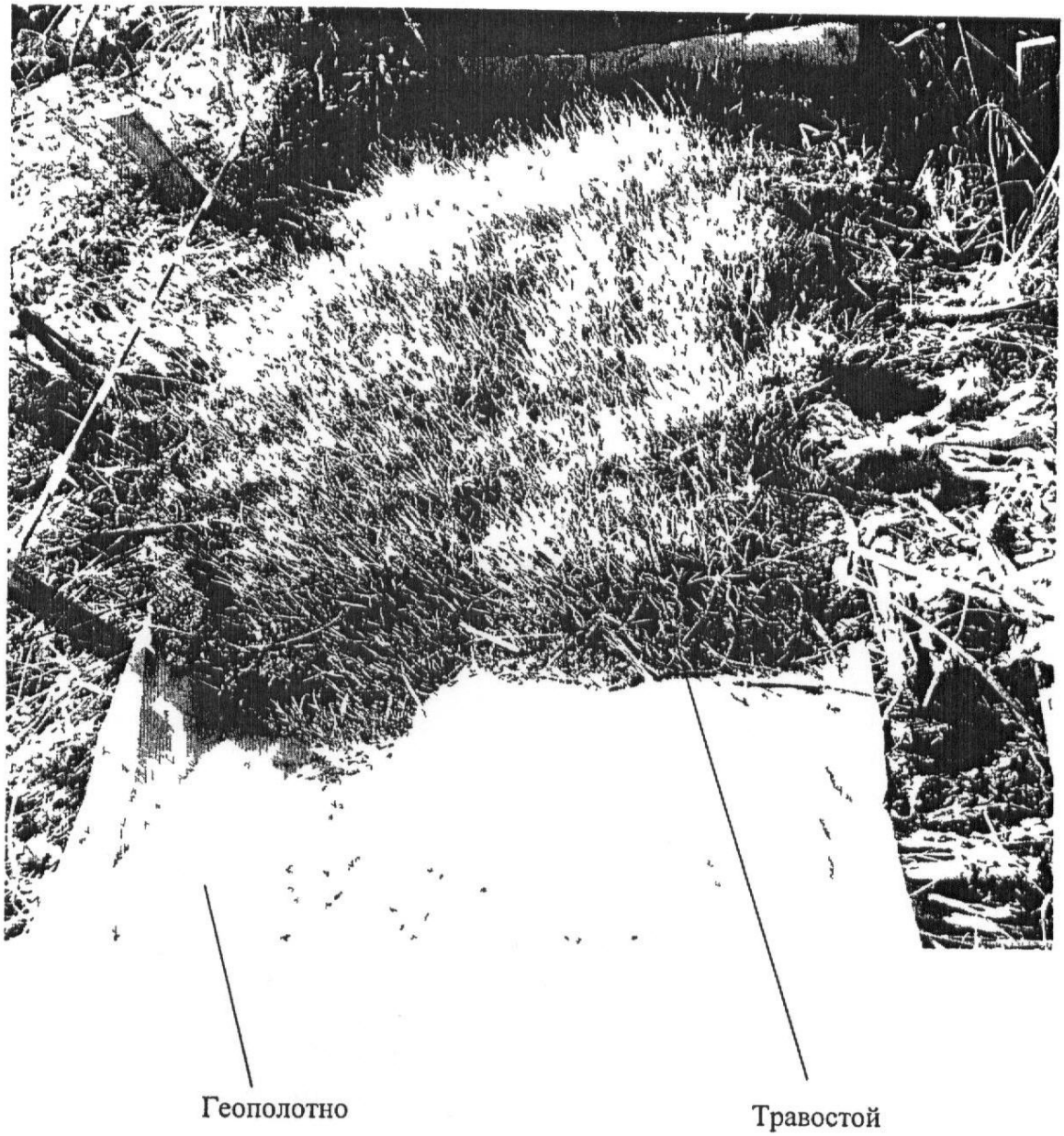
Формула изобретения

1. Способ уничтожения зарослей гигантского борщевика, включающий восстановление ландшафта путем формирования дернового слоя посевом семян трав, отличающийся тем, что ранней весной после появления всходов выделяют зараженную территорию и с учетом рельефа формируют участки, на поверхность сформированного участка укладывают защитный ковер из сплошного гибкого водопроницаемого материала плотностью, обеспечивающей проникновение сквозь него корней задерняющих трав, например, из геосинтетического материала плотностью 100 г/м^2, ковер засыпают чистым грунтом высотой не менее 5 см, причем на участке со склоном перед засыпкой на ковер устанавливают георешетки для защиты грунта от размыва, затем осуществляют посев задерняющих трав-доминантов данной местности с повышенной нормой высева 10-30 кг/га с одновременным внесением минеральных удобрений, взятых в эффективном количестве.

2. Способ по п.1, отличающийся тем, что для посева используют травосмесь, выбранную из группы: мятлик луговой, лисохвост луговой, кострец безостый, овсяница красная.



Фиг.1



Фиг. 2