

УДК 502/504:630*4:631.6

А. Е. КАСЬЯНОВ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Российский государственный аграрный университет – МСХА имени К. А. Тимирязева», г. Москва

ЭКОЛОГИЧЕСКИ БЕЗОПАСНАЯ ТЕХНОЛОГИЯ ЗАЩИТЫ ЛЕСА ОТ ВРЕДИТЕЛЕЙ НА ОСУШАЕМЫХ ЗЕМЛЯХ

В момент массовой вспышки вредителя леса известные экологические способы защиты малоэффективны. Лесохозяйственные способы защиты, включающие оздоровительные рубки, выкладку ловчих деревьев, установку ловушек с феромонами дают положительный результат через три–четыре года. В сосновых древостоях центра России высокую активность проявляет большой сосновый лубоед. В очагах массового размножения он полностью уничтожает древостой. Этот вредитель поражает лес и на осушаемых лесных землях. Вредитель – большой сосновый лубоед зимует в почве под корневыми лапами деревьев. Весной при среднесуточной температуре воздуха +5 °С (в третьей декаде апреля – начале мая) основная масса вредителей выходит из под корневых лап на стволы в зоне толстой коры. Предложена новая технология использования осушительной системы для борьбы с вредителями леса. Для подавления размножения вредителя на поверхности создают весенний слой затопления воды. Он погибает в слое воды затопления. Осенью на плане осушительной сети отмечают участки, на которых зафиксирована вспышка размножения вредителя. В зимний период перекрывают шлюзы-регуляторы на собирателях. Весной на поверхности почвы формируется слой воды. В третьей декаде мая открывают все шлюзы-регуляторы и избыточную воду сбрасывают. Технология моделирует естественный процесс затопления леса весенним половодьем. Она экологически безопасна для окружающей среды и древостоя. Вредители пытаются переместиться из под корневых лап в зону толстой коры ствола. 80 % вредителей погибают в слое воды затопления, 15 % – находятся в угнетенном состоянии. Предложенная технология защиты леса экологически безопасна. Она соответствует естественному процессу весеннего затопления леса.

Вредитель леса, защита леса, осушаемые лесные земли, слой весеннего затопления, шлюзы-регуляторы, собиратели, большой сосновый лубоед, встречаемость вредителя.

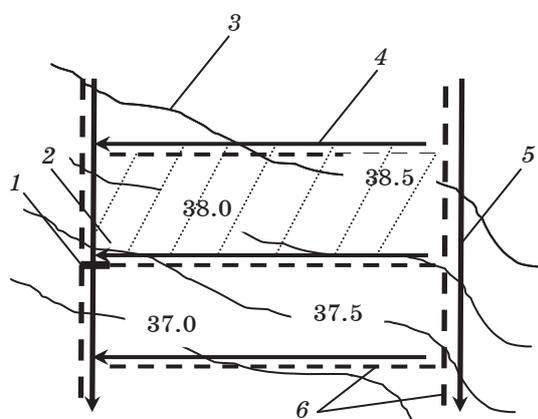
Введение. В момент массовой вспышки вредителя леса известные экологические способы защиты малоэффективны. Лесохозяйственные способы защиты, включающие оздоровительные рубки, выкладку ловчих деревьев, установку ловушек с феромонами дают положительный результат через три–четыре года. В сосновых древостоях центра России высокую активность проявляет большой сосновый лубоед. В очагах массового размножения он полностью уничтожает древостой. Этот вредитель поражает лес и на осушаемых лесных землях.

Материалы и методы исследований. Сосновый лубоед зимует в почве под корневыми лапами деревьев. Весной при среднесуточной температуре воздуха +5 °С в третьей декаде апреля – начале мая основная масса вредителей выходит из-под корневых лап на стволы в зоне

толстой коры. Для подавления размножения вредителя на поверхности создают весенний слой затопления воды [1].

В начале лета и осенью проводят обследование участков, расположенных между осушителями. Вспышку размножения вредителя фиксируют по резкому увеличению встречаемости от 3 до 30 и более процентов. На плане осушительной сети отмечают участки, на которых зафиксирована вспышка. План части осушительной сети с участком леса, пораженным вредителем, показан на рисунке. В зимний период перекрывают шлюзы-регуляторы 1 на собирателях, в которые впадают осушители 4 с пораженных вредителями участков леса. Высоту шлюза-регулятора наращивают до отметки полотна приканальной дороги 6. На системе без шлюзов-регуляторов

отсыпают временные перемычки. Дороги 6 на осушаемом массиве устраивают на выровненных кавальерах. Дороги, проходящие вдоль осушителей 4, соединяют в зоне истоков с дорогами, которые проходят вдоль соседних собирателей 5. При среднесуточной температуре воздуха $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ в третьей декаде апреля – начале мая корневые лапы затапливаются слоем талой воды глубиной до 30 см. Большой сосновый лубоед в этот период покидает после зимовки корневые лапы, пытается перебраться на ствол дерева, попадает в слой затопления и погибает. Вспышка численности вредителя подавляется.



План части осушительной сети: 1 – шлюз-регулятор или временная перемычка; 2 – участок леса, пораженный вредителем; 3 – горизонталь; 4 – осушитель; 5 – собиратель; 6 – дорога на выровненном кавальере

В третьей декаде мая все шлюз-регуляторы и временные перемычки открывают. Талая вода сбрасывается в водоприемник. Затопление леса с апреля до конца мая не оказывает отрицательного влияния на рост и развитие деревьев.

Высота слоя затопления изменяется по площади участка осушаемого массива. На части площади участка, где недостаточна глубина слоя затопления, часть вредителей преодолевает слой воды затопления и остаются на плаву. Талую воду сбрасывают в водоприемник. Талая вода перемещает в водоприемник часть вредителей, которые заселяют его берега. Для перехвата выживших вредителей в устьевой части магистрального транспортирующего канала размещают боновые

заграждения. Заграждения перехватывают плывущих вредителей, которых далее уничтожают [2]. Весеннее затопление улучшает санитарное состояние леса, так как помимо большого соснового лубоеда под корневыми лапами скрываются и другие виды вредителей леса.

Результаты исследований. Мероприятия по весеннему затоплению леса целесообразно повторять через 5...6 лет. Опыт по оценке влияния слоя затопления на большого соснового лубоеда был проведен в Шатурском районе Московской области. Модельные деревья в сосновом древостое, (класс бонитета III, полнота 0,7, возраст 50 лет) пораженные большим сосновым лубоедом, были обвалованы. В начале интенсивного таяния снега при положительной среднесуточной температуре воздуха (первая декада апреля) на поверхности осушаемого массива и в зоне обвалования начинает формироваться слой талой воды затопления. При среднесуточной температуре воздуха $+5\text{ }^{\circ}\text{C}$ (конец апреля – первая декада мая) глубина слоя воды над корневыми лапами составляет 15...20 см. В этот период фиксировали на поверхности воды число и состояние вредителей. Около 80 % особей погибло, 15 % находилось в угнетенном состоянии, 3 % активно перемещались из общего числа 50 особей. Почвенные режимы на обвалованном участке и массиве осушения в последующий летний период существенно не различались. Отсутствовали различия и в состоянии древостоя и напочвенного покрова.

Защита леса от вредителей весенним затоплением аналогична природному процессу образования слоя талой воды. Это экологически чистая технология.

Выводы

Предложена новая технология использования осушительной системы для борьбы с вредителями леса. В летне-осенний период выявляют участки леса со вспышкой размножения вредителя. В зимний период перекрывают шлюз-регуляторы на собирателях. В весенний период на поверхности формируется слой воды весеннего затопления. Вредители пытаются переместиться из под корневых лап в зону толстой коры ствола. 80 % вредителей погибают в слое воды затопления, 15 % – находятся в угнетенном состоянии. Предложенная технология защиты леса экологически безопасна.

Она соответствует естественному процессу весеннего затопления леса.

Библиографический список

1. Способ защиты сосновых древостоев от вредителей / Пат. 2178250 Российская Федерация. А 01 G 23/00 (2000.01) / Касьянов А. Е.; заявитель и патентообладатель МГУ природообустройства. – № 2000107618/13; заяв. 30.03.2000; опубл. 20.01.2002 г. в Бюл. № 2. – 4 с.

2. Способ защиты сосновых древостоев от вредителей / Пат. 2356217 Российская Федерация. А 01 G 23/00 (2006.01) / Касьянов А. Е.;

заявитель и патентообладатель МГУ природообустройства. – 2006113207/12; заяв. 20.04.2006; опубл. 27.05.2009 г. в Бюл. № 15. – 4 с.

Материал поступил в редакцию 18.11.2015.

Сведения об авторе

Касьянов Александр Евгеньевич, доктор технических наук, профессор кафедры «Мелиорация и рекультивация земель»; ФГБОУ ВО РГАУ-МСХА им. К. А. Тимирязева; 127550, г. Москва, ул. Большая Академическая, д.44; тел.: 8(499)976-30-70; e-mail: kasian64@mail.ru.

A. E. KASJANOV

Federal State Budgetary Educational Institution of Higher Education «Russian Timiryazev State Agrarian University», Moscow

ENVIRONMENTALLY SAFE TECHNOLOGY OF FOREST PROTECTION FROM PESTS ON DRAINAGE LANDS

At the moment of mass outbreaks of pests the known protection methods are ineffective. Forest economic means of protection including sanitary cuttings, layout of trap trees, putting traps with pheromones give a positive result after three-four years. In pine stands of the central Russia pine tree beetle is very active. In the places of mass reproduction it destroys the stand completely. This pest affects the forest and on the drained forest lands. The pest, a pine tree beetle, spends winter in the soil under root boughs of trees. In spring at the average daily air temperature +5 °C (in the third decade of April – beginning of May) the main mass of pests come from root boughs to the trunks in the zone of thick bark. There is proposed a new technology of drainage system usage for forest pests control. For suppression of pest reproduction a spring layer of water flooding is made on the surface. In autumn on the layout of the drainage network there are marked the parts on which the outbreak of pest reproduction is fixed. In the winter time sluices-regulators are blocked on collectors. In spring on the soil surface there is formed a layer of water. In the third decade of May all sluices – regulators are opened and the excess water is discharged. The technology models the natural process of forest flooding by spring high water. It is ecologically safe for the environment and tree stand. Pests try to move from root boughs into the zone of thick trunk bark. 80 % of pests die in the water layer of flooding, 15 % are in the depressed state. The proposed technology of forest protection is ecologically safe. It corresponds to the natural process of spring forest flooding.

Forest pests, forest protection, drainage forest lands, spring flooding layer, sluices, collectors, pine tree beetle, pest frequency of occurrence.

References

1. Sposob zashchity sosnovykh drevostoev ot vreditel'ej / Pat. 178250 Rossijskaya Federatsiya. A 01 G 23/00 (2000.01) / Kasjanov A.E.; zayavitel'j I patentobladatel'j MGU prirodobustrojstva. – № 2000107618/13; zayav. 30.03.2000; opubl. 20.01.2002 v Bul. № 2. – 4 s.

2. Sposob zashchity sosnovykh drevostoev ot vreditel'ej / Pat. 2356217 Rossijskaya Federatsiya. A 01 G 23/00 (2006.01) / Kasjanov A.E.; zayavitel'j I patentoo-

bladatel'j MGU prirodobustrojstva. – № 2006113207/12; zayav. 20.04.2006; opubl. 27.05.2009 v Bul. № 15. – 4 s.

Received on 18.11.2015.

Information about the author

Kasjanov Alexander Evgenjevich, doctor of technical sciences, professor of the chair «Lands reclamation and recultivation»; FSBEI HE RSAU-MAA named after C. A. Timiryazev; 127550, Moscow, ul. Boljshaya Akademicheskaya, 44; tel.: 8(499)976-30-70; e-mail: kasian64@mail.ru.