

УДК 630*232

В. В. Носников, доцент (БГТУ); А. П. Волкович, доцент (БГТУ);
Е. А. Кузменкова, аспирант (БГТУ), А. Г. Маркевич, студент (БГТУ)

РЕЗУЛЬТАТЫ ИСПЫТАНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ПОСЕВНОМ ОТДЕЛЕНИИ ПИТОМНИКА НЕГОРЕЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА

При выращивании посадочного материала хвойных пород в лесных питомниках особое внимание уделяется борьбе с сорняками. Важнейшей составной частью системы защиты от сорняков является применение гербицидов. В статье приведены данные предварительных испытаний 8 гербицидов в посевном отделении сосны обыкновенной и ели европейской. Установлено, что обработанные посеы имеют сохранность на уровне необработанных. Применение гербицидов достоверно снижает размеры сеянцев сосны обыкновенной, для посадочного материала ели европейской эффект от обработки не был заметным.

At cultivation of a planting material of coniferous in forest nurseries the special attention is given to struggle against weeds. The major component of system of protection against weeds is application of herbicides. In article the data of preliminary tests of 8 herbicides in sowing section of a *Pinus silvestris* and *Picea abies* is given. It is established that the treated crops have safety at level of not treated. Application of herbicides authentically reduces the sizes seedlings *Pinus silvestris*, for a planting material of a *Picea abies* effect from treatment was not appreciable.

Введение. Важнейшей составной частью интегрированной системы защиты от сорняков является применение современных гербицидов. При этом затраты денежных средств существенно снижаются, а затраты труда сокращаются более чем в 10 раз.

Основная часть. Весной и летом 2009 г. в посевном отделении сосны обыкновенной и ели европейской были проведены предварительные испытания различных по действующему веществу гербицидов.

Всего было испытано 8 препаратов, которые относятся к группе системных избирательного действия.

Зонтран – селективный довсходовый и послевсходовый гербицид, предназначенный для борьбы с однолетними двудольными и злаковыми сорняками. Действующее вещество – метрибузин.

Таргет Супер – универсальный селективный гербицид для борьбы со всеми видами злаковых сорняков. Препарат нарушает процесс фотосинтеза, растения приобретают антоциановую окраску, вянут и засыхают. Действующее вещество – хизалофоп-П-этил.

Пивот – системный гербицид для борьбы с однолетними и многолетними злаковыми и двудольными сорняками, в том числе карантинными. Препарат поглощается листьями и корневой системой сорняков и ингибирует синтез ряда аминокислот. Действующее вещество – имазетапир.

Диамакс уничтожает около 200 видов однолетних и многолетних двудольных сорняков и имеет продолжительное гербицидное действие. Действующие вещества (2,4-Д + дикамба) проникают в сорные растения через стебли, листья и корневую систему, перемещаются по растению как с транспирационным током, так и с потоком

продуктов фотосинтеза. Кислоты обычно накапливаются в меристематических тканях точек роста. В местах действия нарушают метаболизм нуклеиновых кислот, баланс фитогормонов, вызывают разрастание тканей. В результате тормозится передвижение продуктов фотосинтеза по проводящей системе и сорное растение погибает.

Агрон и Агрон гранд предназначен для уничтожения однолетних и многолетних двудольных сорняков. Препарат нарушает процесс дыхания в сорных растениях, вызывая прекращение их роста и гибель. Действующее вещество – клопиралид.

Линтур обладает высокой эффективностью против всех основных двудольных сорняков. Действующее вещество – дикамба + триасульфурон.

Секатор применяется против однолетних и некоторых многолетних двудольных сорняков. Содержит 12,5 г/кг йодосульфурона-метилнатрия, 50 г/кг амидосульфурона и 125 г/кг мифенпир-диэтила. На биохимическом уровне гербицид воздействует на фермент ацетолататсинтазу (ALS), участвующий в цепи биосинтеза аминокислот, и нарушает процессы синтеза белков, что вызывает прекращение деления клеток в меристемных тканях.

Испытания проводились в однолетних посевах сосны обыкновенной и ели европейской согласно «Методике испытаний гербицидов...» [1].

Весной была проведена пробная обработка посевов зонтраном, гербицидом почвенного действия. Такого рода гербициды формируют ядовитый слой почвы, препятствующий прорастанию сорняков. В связи с тем что гербицид был получен достаточно поздно, обработка была произведена по всходам. Через неделю была отмечена практически полная гибель сорной

растительности, а через полторы недели после обработки – массовая гибель посадочного материала. Сохранность составила для сосны 5,6 и 11,4%, для ели 0 и 4,8% для различных концентраций. Сохранились в основном те всходы, которые на момент обработки еще не появились. Гербицидный эффект данного препарата высокий. Он подавлял рост сорной растительности примерно в течение месяца.

Остальные препараты были внесены в начале июня. После обработки наблюдалась массовая гибель сорной растительности, однако негативного влияния на посадочный материал отмечено не было.

Вторая обработка проводилась в середине июля. При хорошем гербицидном эффекте негативного воздействия на посадочный материал не наблюдалось.

В целом, можно сказать, что сохранность посевов, обработанных в июне – июле, находится на уровне необработанных как по сосне, так и по ели (табл. 1). Исключение составляют пробные площади, обработанные зонтраном в июле, где сохранность существенно ниже. Более низкая сохранность также наблюдалась на учетных площадках, обработанных пивотом.

В сентябре была определена общая сохранность посадочного материала и замерена толщина стволика у корневой шейки, высота надземной части и длина корневых систем.

Анализ размерных характеристик посадочного материала показал, что обработка гербицидами привела к снижению как толщины стволика, так и высоты надземной части и дли-

ны корневых систем (табл. 2, 3, 4). Однако достоверные отличия (в таблицах выделены курсивом недостоверные) наблюдались только в посевах сосны обыкновенной.

Таблица 1

Сохранность посадочного материала

| Наименование | Сосна обыкновенная | | Ель европейская | |
|--------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | шт./ м п. | сохранность, % | шт./м п. | сохранность, % |
| Контроль | 58 | 90,6 | 39 | 88,4 |
| Зонтран 1 | 8 | 11,4 | 1 | 4,8 |
| Зонтран 2 | 4 | 5,6 | 0 | 0 |
| Таргет супер | 57 | 84,7 | 26 | 88,8 |
| Пивот | 46 | 75,8 | 30 | 86,7 |
| Диамакс | 65 | 91,5 | 41 | 91,1 |
| Агрон | 69 | 89,6 | 43 | 89,0 |
| Агрон Грант | 68 | 90,3 | 36 | 89,3 |
| Линтур | 58 | 90,2 | 42 | 87,4 |
| Секатор | 55 | 93,3 | 40 | 93,0 |
| Зонтран 3 | 55 | 86,9 | 19 | 59,2 |

Кроме сосны и ели дополнительно были обработаны двухлетние посевы дуба красного. Обработка заметного эффекта на рост и развитие посадочного материала не оказала, за исключением диамакса, после обработки которым в июне произошла остановка роста побегов и их деформация. Обработка зонтраном ранней весной привела к гибели сорных растений на учетных площадках при сохранении семян.

Таблица 2

Толщина корневой шейки семян сосны обыкновенной и ели европейской

| Вариант | Действующее вещество | Сосна обыкновенная | | | | Ель европейская | | | |
|--------------|--|--------------------|--------|------------|-----|-----------------|--------|------------|-----|
| | | D, мм | Ошибка | К контролю | | D, мм | Ошибка | К контролю | |
| | | | | мм | % | | | мм | % |
| Контроль | | 1,16 | ±0,03 | 0,00 | 100 | 0,71 | ±0,02 | 0,00 | 100 |
| Зонтран 1 | Метрибузин | 1,02 | ±0,03 | -0,14 | 88 | 0,78 | ±0,03 | 0,07 | 110 |
| Зонтран 2 | Метрибузин | 1,15 | ±0,06 | -0,01 | 99 | - | - | - | - |
| Таргет супер | Хизалофоп-П-этил | 1,10 | ±0,03 | -0,06 | 95 | 0,70 | ±0,01 | -0,01 | 99 |
| Пивот | Имазетапир | 0,88 | ±0,02 | -0,28 | 76 | 0,69 | ±0,01 | -0,01 | 98 |
| Диамакс | 2,4-Д кислоты + дикамба кислоты | 1,06 | ±0,02 | -0,10 | 91 | 0,70 | ±0,01 | -0,01 | 98 |
| Агрон | Клопиралид | 1,00 | ±0,02 | -0,16 | 86 | 0,69 | ±0,01 | -0,02 | 97 |
| Агрон Грант | Клопиралид | 0,95 | ±0,02 | -0,21 | 82 | 0,69 | ±0,01 | -0,02 | 97 |
| Линтур | Триасульфурон + дикамба кислоты | 1,00 | ±0,02 | -0,16 | 86 | 0,72 | ±0,01 | 0,01 | 101 |
| Секатор | Амидосульфурон + йодосульфурон-метилнатрий + мефенпир-диэтил (антидот) | 0,96 | ±0,02 | -0,20 | 83 | 0,73 | ±0,01 | 0,02 | 102 |
| Зонтран 3 | Метрибузин | 0,91 | ±0,02 | -0,25 | 79 | 0,68 | ±0,01 | -0,03 | 96 |

Таблица 3

Высота стволика семян сосны обыкновенной и ели европейской

| Вариант | Действующее вещество | Сосна обыкновенная | | | | Ель европейская | | | |
|--------------|--|--------------------|--------|------------|-----|-----------------|--------|------------|-----|
| | | H, см | Ошибка | К контролю | | H, см | Ошибка | К контролю | |
| | | | | см | % | | | см | % |
| Контроль | | 6,23 | ±0,14 | 0,00 | 100 | 3,03 | ±0,10 | 0,00 | 100 |
| Зонтран 1 | Метрибузин | 5,62 | ±0,10 | -0,60 | 90 | 3,65 | ±0,28 | 0,63 | 121 |
| Зонтран 2 | Метрибузин | 5,76 | ±0,20 | -0,46 | 93 | – | – | – | – |
| Таргет супер | Хизалофоп-П-этил | 6,42 | ±0,12 | 0,19 | 103 | 3,19 | ±0,07 | 0,16 | 105 |
| Пивот | Имазетапир | 4,05 | ±0,06 | -2,17 | 65 | 2,76 | ±0,06 | -0,27 | 91 |
| Диамакс | 2,4-Д кислоты + дикамба кислоты | 5,53 | ±0,10 | -0,69 | 89 | 3,32 | ±0,07 | 0,30 | 110 |
| Агрон | Клопиралид | 5,14 | ±0,10 | -1,09 | 83 | 3,29 | ±0,06 | 0,27 | 109 |
| Агрон Грант | Клопиралид | 5,71 | ±0,11 | -0,52 | 92 | 3,20 | ±0,07 | 0,18 | 106 |
| Линтур | Триасульфурон + дикамба кислоты | 5,45 | ±0,10 | -0,77 | 88 | 3,16 | ±0,08 | 0,13 | 104 |
| Секатор | Амидосульфурон + йодосульфурон-метилнатрий + мефенпир-диэтил (антидот) | 4,84 | ±0,10 | -1,38 | 78 | 2,92 | ±0,09 | -0,10 | 97 |
| Зонтран 3 | Метрибузин | 5,22 | ±0,09 | -1,01 | 84 | 3,21 | ±0,10 | 0,19 | 106 |

Таблица 4

Длина корневой системы семян сосны обыкновенной и ели европейской

| Вариант | Действующее вещество | Сосна обыкновенная | | | | Ель европейская | | | |
|--------------|--|--------------------|--------|------------|-----|-----------------|--------|------------|-----|
| | | L, см | Ошибка | К контролю | | L, см | Ошибка | К контролю | |
| | | | | см | % | | | см | % |
| Контроль | | 15,14 | ±0,35 | 0 | 100 | 8,46 | ±0,27 | 0,00 | 100 |
| Зонтран 1 | Метрибузин | 13,85 | ±0,27 | -1,29 | 92 | 8,96 | ±0,40 | 0,50 | 106 |
| Зонтран 2 | Метрибузин | 15,99 | ±0,65 | 0,86 | 106 | – | – | – | – |
| Таргет супер | Хизалофоп-П-этил | 16,18 | ±0,71 | 1,04 | 107 | 7,97 | ±0,12 | -0,49 | 94 |
| Пивот | Имазетапир | 12,13 | ±0,19 | -3,01 | 80 | 8,39 | ±0,12 | -0,07 | 99 |
| Диамакс | 2,4-Д кислоты + дикамба кислоты | 14,94 | ±0,22 | -0,2 | 99 | 8,44 | ±0,12 | -0,03 | 100 |
| Агрон | Клопиралид | 13 | ±0,28 | -2,14 | 86 | 8,06 | ±0,10 | -0,40 | 95 |
| Агрон Грант | Клопиралид | 13,5 | ±0,27 | -1,63 | 89 | 8,29 | ±0,12 | -0,17 | 98 |
| Линтур | Триасульфурон + дикамба кислоты | 12,98 | ±0,27 | -2,15 | 86 | 8,50 | ±0,14 | 0,04 | 100 |
| Секатор | Амидосульфурон + йодосульфурон-метилнатрий + мефенпир-диэтил (антидот) | 12,34 | ±0,27 | -2,79 | 82 | 8,47 | ±0,16 | 0,01 | 100 |
| Зонтран 3 | Метрибузин | 13,76 | ±0,38 | -1,37 | 91 | 8,72 | ±0,22 | 0,26 | 103 |

Заключение. Предварительные испытания гербицидов продемонстрировали возможность их применения для борьбы с сорной растительностью в посевном отделении питомника, поскольку оказали незначительное воздействие на посадочный материал. Сохранность семян после обработки составила 75,8–93,3% для сосны и 87,4–93,0% для ели при сохранности на кон-

трольных учетных площадках 90,6% и 88,4% соответственно.

Литература

1. Методика испытаний гербицидов и арборицидов в лесном хозяйстве. – Л.: ЛенНИИЛХ, 1990. – С. 43.

Поступила 14.04.2000