

ОПЫТ ВЫРАЩИВАНИЯ СЕЯНЦЕВ ОЛЬХИ ЧЕРНОЙ С ПРИМЕНЕНИЕМ ГЕРБИЦИДОВ

Носников В.В.¹, Юрениа А.В.¹, Гришкевич А.Ф.²

¹ Учреждение образования «Белорусский государственный
технологический университет»

(г. Минск, Беларусь)

² ГОЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз»

(г. Сморгонь, Беларусь)

Приведены результаты применения гербицидов при выращивании сеянцев ольхи черной в посевном отделении питомника ГОЛХУ «Сморгонский опытный лесхоз». Испытаны различные виды гербицидов при довсходовой обработке почвы после посева. Также применялась различная концентрация препаратов для определения оптимальных доз для борьбы с сорной растительностью.

ВВЕДЕНИЕ

Лиственные породы выращиваются в лесных питомниках в значительно меньших объемах по сравнению с хвойными. Связано это, прежде всего, с ограниченностью площадей, отводимых под такие насаждения. Особое место среди выращиваемых пород занимает ольха черная, древесина которой используется во многих отраслях народного хозяйства.

ОБЪЕКТЫ И МЕТОДЫ ИССЛЕДОВАНИЯ

В Сморгонском опытном лесхозе был заложен эксперимент по довсходовой и послевсходовой обработке посевов ольхи черной.

На момент обработки всходов ольхи черной на участках не наблюдалось. Сорная растительность так же отсутствовала.

Варианты опыта по применению препаратов приведены в таблице 1.

В качестве контроля также использовались участки посевной ленты, непосредственно примыкающие к обработанным участкам.

На момент обработки всходов ольхи черной не наблюдалось. Обработка гербицидами осуществлялась по мульче – опилкам.

Также на данном объекте были заложены опыты по послевсходовой обработке гербицидами, которые проводились 4 июня 2013 г. В качестве гербицидов для послевсходовой обработки сеянцев ольхи черной были выбраны: Скат в дозировке 1 л/га, Агрон – 150 г/га, Агросан – 2 л/га, Тамерон – 20 г/га. При послевсходовом применении гербицидов были обработаны площадки размером 2×1 м ранцевым опрыскивателем с нормой расхода рабочей жидкости в расчете 200 л/га.

Таблица 1 – Варианты опыта по довсходовой обработке гербицидами

Варианты										
Зон-тран, 1 л/га	Калли-сто 0,2 л/га	Дуал Голд 1,3 л/га	Дуал Голд+К алли-л/га сто	Гром, 0,5 л/га	Конт-роль	Гром, 1,0 л/га	Геза-гард 2 л/га	Геза-гард 4 л/га	Терр-сан 10 г/га	Терр-сан 20 г/га
Геза-гард 2 л/га	Геза-гард 4 л/га	Зон-тран, 1 л/га	Калли-сто	Терр-сан 10 г/га	Конт-роль	Терр-сан 20 г/га	Дуал Голд	Дуал Голд+Калли-сто	Гром, 0,5 л/га	Гром, 1,0 л/га
Терр-сан 10 г/га	Терр-сан 20 г/га	Гром, 0,5 л/га	Гром, 1,0 л/га	Геза-гард 2 л/га	Конт-роль	Геза-гард 4 л/га	Дуал Голд+Калли-сто	Зон-тран, 1 л/га	Дуал Голд	Калли-сто

РЕЗУЛЬТАТЫ И ИХ ОБСУЖДЕНИЕ

На участках, обработанных гербицидом Зонтран количество всходов было на уровне контроля. Данный гербицид имеет также высокую гербицидную активность. На участке единично встречались звездчатка средняя, мятлик однолетний и полевка продырявленная. На участке, обработанном Каллисто, всходы находились в меньшем количестве, по сравнению с контролем. На участке единично встречался полевка продырявленная, однако на мятлик однолетний действие гербицида было слабое (83 шт./м²).

На участке, обработанном гербицидом Дуал Голд, наблюдались всходы ольхи черной, подобно контролю. Злаковых на участке практически не было (7 шт./м²). Однако гербицидное действие на двудольные было слабым. Встречались полевка продырявленная (63 шт./м²), звездчатка средняя (5 шт./м²). На участке, где применялась баковая смесь гербицидов Дуал Голд и Каллисто, наблюдалось меньшее количество всходов. Посевы были практически чистыми (мятлик однолетний 3-6 шт./м²).

Обработка гербицидом Гром в дозе 0,5 л/га не оказала негативного влияния на всходы ольхи черной, количество всходов даже несколько превышало контроль. Однако дозировка данного препарата оказалась недостаточной для успешной борьбы с сорной растительностью (полевка продырявленная – 48 шт./м², звездчатка средняя – 35 шт./м², мятлик однолетний – 33 шт./м²). При увеличении дозы до 1 л/га происходит некоторое снижение количества всходов при одновременном уменьшении количества сорных растений (полевка продырявленная – 5 шт./м², звездчатка средняя – 16 шт./м², мятлик однолетний – 3 шт./м²).

Однозначно негативный эффект на всходы ольхи черной оказал гербицид Террсан и Каллисто. Результаты влияния обработки гербицидами на биометрические показатели ольхи черной представлены в таблице 2.

Таблица 2 – Результаты довсходовой и послевсходовой обработки посевов ольхи черной

Гербицид	Показатели						
	Количество всходов, шт/м ²	Средняя высота, см	±m, см	Средний диаметр, мм	±m, мм	Средняя длина корневой системы, см	±m, см
Довсходовая обработка гербицидами							
Гезагард, 4 л/га	825	10,9	0,61	1,65	0,11	12,4	0,95
Гезагард, 2 л/га	910	11,0	0,89	1,60	0,09	13,0	1,10
Гром, 1,0 л/га	845	13,6	0,92	1,92	0,10	15,2	0,90
Гром, 0,5 л/га	873	14,3	1,00	1,90	0,11	14,0	0,75
Дуал Голд + Каллисто	218	9,1	1,20	1,23	0,14	11,9	1,15
Дуал Голд	762	13,5	1,00	1,89	0,12	13,8	1,00
Каллисто	177	7,6	0,99	1,25	0,11	12,0	0,93
Зонтран	786	14,3	0,88	1,82	0,13	15,1	1,01
Послевсходовая обработка гербицидами							
Скат	757	14,0	0,89	1,86	0,10	14,7	1,01
Агросан	763	14,1	1,01	1,80	0,14	14,6	0,88
Тамерон	324	6,4	0,66	1,42	0,09	12,0	1,20
Агрон Гранд	810	13,3	0,89	1,79	0,12	13,9	1,07
Контроль	795	13,8	0,94	1,81	0,14	14,0	1,10

Влияние гербицида Гезагард в дозе 2 л/га схоже с влиянием Грома в дозе 0,5 л/га и также превышало контроль. При отсутствии эффекта на всходы ольхи данный препарат оказался недостаточно эффективным и для уничтожения травянистой растительности. При увеличении дозы до 4 л/га гербицидный эффект усиливается при отсутствии действия на всходы ольхи черной. На участках, обработанных Террсаном в дозе 10 и 20 г/га, всходы ольхи черной единичны. Трава так же отсутствует.

На участках, обработанных гербицидом Террсан, всходы ольхи черной не появились и в таблице 2 не приводились. По высоте различие имеют только варианты, обработанные гербицидами Тамерон, Гезагард в обеих концентрациях, Каллисто и его баковая смесь с Дуал Голдом по сравнению с контролем. Гербицид Каллисто как самостоятельно, так и в составе баковой смеси значительно снизил количество растений на участке за счет высокой степени фитотоксичности для защищаемой культуры.

Аналогичная ситуация наблюдается и по диаметрам и по длине корневых систем. Кроме того, наблюдается увеличение численности при снижении общей высоты сеянцев предположительно из-за снижения конкуренции растений между собой.

Таким образом, для довсходовой обработки посевов ольхи черной можно применять гербициды Гром, Дуал Голд, Зонтран и Гезагард. Для ранней весенней послевсходовой обработки – гербициды Агросан, Скат и Агрон Гранд.

Гербицид Тамерон на ранней стадии развития ольхи черной приводит к гибели или сильному ослаблению растений и может применяться только с середины июля.

После окончания вегетационного периода были отобраны сеянцы ольхи черной для анализа биометрических показателей сеянцев: высота надземной части, диаметр у корневой шейки и длина корневой системы.

Результаты материалов, собранных осенью, по довсходовой и послевсходовой обработки показали, что некоторые гербициды оказывали высокое негативное влияние на рост сеянцев ольхи черной. Практически полностью не наблюдалось сеянцев ольхи при обработке Террсаном как в дозировке 10 г/га так и 20 г/га. Также значительно угнетение испытывали сеянцы при обработке Каллисто.

В таблицах представлены только достоверные различия, оцененные по критериям Стьюдента и Фишера. Название опытов с обработкой гербицидами указаны в вариантах, в том числе с различной дозировкой.

В таблице 3 представлены материалы по сравнению показателей средней высоты однолетних сеянцев ольхи черной.

Таблица 3 – Сравнение показателей средней высоты однолетних сеянцев ольхи черной при применении гербицидов

Вариант1	Вариант2	Среднее значение, см		Станд. отклонение		t-критерий	F-критерий
		вариант1	вариант2	вариант1	вариант2		
Контроль	Гром 0,5	18,95	13,09	8,91	5,56	3,52±0,0007	2,57±0,006
	Скат 1		12,29		5,65	3,14±0,0030	2,48±0,032
	Гезагард 2		11,20		5,25	3,96±0,0002	2,88±0,009
	Гезагард 4		10,62		3,82	4,86±0,0	5,43±0,0
Гезагард 2	Зонтран	11,20	19,05	5,25	9,63	3,91±0,0003	3,37±0,002
	Тамерон 1		8,74		3,09	2,18±0,0336	2,88±0,006
Гром 1	К зонтр	12,29	18,95	5,47	8,91	3,54±0,0008	2,65±0,011
	Зонтран		19,05		9,63	3,54±0,0008	3,09±0,002
	Тамерон 1		8,74		3,09	3,09±0,0029	3,13±0,003
Агрон 1	Гезагард 4	16,49	10,62	6,71	3,82	4,76±0,0	3,08±0,001
	Тамерон 1		8,74		3,09	5,79±0,0	4,70±0,0
Гром 0,5	Зонтран	13,09	19,05	5,56	9,63	3,60±0,0005	3,00±0,001
	Гезагард 4		10,62		3,82	2,38±0,0191	2,12±0,017
	Тамерон 1		8,74		3,09	3,88±0,0002	3,23±0,001
	Агросан		13,3		5,20	2,90±0,0055	2,93±0,008
	Тамерон 1		8,74		3,09	5,61±0,0	8,30±0,0
ДуалГолд	Зонтран	14,11	19,05	6,57	9,63	2,16±0,0361	2,15±0,062
	Гезагард 4		10,62		3,82	2,66±0,0098	2,95±0,003
	Тамерон 1		8,74		3,09	3,91±0,0003	4,51±0,0
Зонтран	Скат 1	19,05	12,29	9,63	5,65	3,10±0,0032	2,90±0,01
	Гезагард 4		10,62		3,82	4,71±0,0	6,35±0,0
	Агросан		13,30		5,20	2,87±0,0059	3,43±0,002
	Тамерон 1		8,74		3,09	5,34±0,0	9,70±0,0
Скат 1	Тамерон 1	12,29	8,74	5,65	3,09	2,92±0,0052	3,34±0,003
Агросан	Тамерон 1	13,30	8,74	5,20	3,09	4,06±0,0001	2,83±0,007

Как видно из таблицы 3, высокие показатели роста сеянцев ольхи черной в высоту отмечены на контрольном варианте, а также при обработке Зонтраном, средняя высота которых составляет 18,95 и 19,05 см соответственно. Остальные варианты имеют значительное отставание. Так от контроля сеянцы, обработанные Гезагардом, с дозировкой 2 л/га имеют отставание 41%, а с дозировкой 4 л/га – 44%, обработанные Громом 0,5 с дозировкой 0,5 л/га – на 31%, а Громом 1 с дозировкой 1 л/га и Скатом 1 при послевсходовой обработке – на 35%.

Подобные достоверные различия отмечаются и при анализе вариантов обработки различными гербицидами между собой. Например, сеянцы ольхи, обработанные Тамероном 1, имеют среднюю высоту 8,74 см и отличаются от остальных обработок, также отличаются сеянцы, обработанные Гезагардом 4 и Скатом 1.

В таблице 4 представлены материалы исследований по сравнению показателей средней длины корневой системы однолетних сеянцев ольхи черной.

Таблица 4 – Сравнение показателей средней длины корневой системы одно-летних сеянцев ольхи черной при применении гербицидов

Вариант1	Вариант2	Среднее значение, см		Станд. Отклонение		t-критерий	F-критерий
		вариант1	вариант2	вариант1	вариант2		
Тамерон 1	Гром 1	8,16	11,6	3,20	5,12	3,19±0,0022	2,56±0,012
	Контроль		12,51		5,95	3,64±0,0004	3,46±0,001
	Гром 0,5		11,28		5,12	2,99±0,0035	2,56±0,008
	ДуалГолд		12,46		5,72	3,47±0,0010	3,19±0,004
	Зонтран		11,22		5,04	2,61±0,0119	2,48±0,027
	Агросан		12,35		4,74	3,97±0,0005	2,20±0,040

Как видно из таблицы 4, только варианты обработки Тамероном 1 значительно отстают в росте коревой системы от остальных вариантов опыта. По сравнению с контролем она меньше на 35%. Остальные варианты применения гербицидов не имеют достоверных различий с контролем.

В таблице 5 представлены материалы по сравнению показателей диаметра у корневой шейки однолетних сеянцев ольхи черной при применении гербицидов.

Таблица 5 – Сравнение показателей средней диаметра у корневой шейки однолетних сеянцев ольхи черной при применении гербицидов

Вариант1	Вариант2	Среднее значение, см		Станд. отклонение		t-критерий	F-критерий
		Вариант1	Вариант2	Вариант1	Вариант2		
Контроль	Гром 0,5	2,48	1,59	1,24	0,69	4,09±0,0001	3,26±0,0
	Агрон 1		1,82		0,75	2,73±0,0080	2,72±0,005
	Агросан		1,72		0,77	2,71±0,0091	2,59±0,018
	Тамерон 1		1,48		0,76	3,45±0,0012	2,69±0,020
Гром 0,5	Зонтран	1,59	2,26	0,69	1,08	3,43±0,0009	2,46±0,006
	Скат 1		2,01		0,76	2,25±0,0270	2,60±0,002
Зонтран	Агрон 1	2,26	1,82	1,08	0,75	2,03±0,0458	2,05±0,036
Скат 1	Тамерон 1	2,01	1,48	1,11	0,76	2,12±0,0389	2,14±0,053

Как видно из таблицы 5, контроль достоверно превышает опытные варианты на 9-40%.

Также отмечают достоверные между наиболее высокими показателями препаратов и низкими, такими как Зонтран, Скат 1 и Агрон 1 и Тамерон 1 соответственно.

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

С целью анализа влияния на посадочный материал ольхи черной при применении гербицидов в различной дозировке были отобраны следующие виды для довсходовой обработки: Террсан, Зонтран, Каллисто, Дуал Голд, Гром, Гезагард, а также после всходовой обработки: Скат, Агросан, Тамерон, Агрон Гранд.

Можно сделать вывод о том, что для выращивания сеянцев ольхи черной можно применять следующими препаратами довсходовую обработку препаратами: Зонтран в дозировке 1 л/га, Гром – 0,5 л/га, а также послевсходовую обработку Агросан и Скат. Это позволит эффективно бороться с сорной растительностью в вегетационный период и не окажет существенного негативного влияния на рост и развитие сеянцев. Остальные из вышеперечисленных гербицидов, взятых для опыта, могут оказывать негативное, а иногда и губительное воздействие на посеvy.

EXPERIENCE OF A BLACK ALDER SEEDLINGS CULTIVATION WITH TREATMENT OF HERBICIDES

Nosnikov V.V., Yurenya A.V., Grichkevitch A.F.

Results of application of herbicides are resulted at cultivation of black alder seedlings in nursery seedling section of Smorgon timber enterprise. Various kinds of herbicides are tested at pre-emergence and after-emergence treatment. In addition, various density of preparations was applied to determination of optimum doses for struggle against a weed vegetation.

Статья поступила в редколлегию 04.04.2014 г.



УДК 632.4: 630*165.3

РОСТ И РАЗВИТИЕ СЕЯНЦЕВ СОСНЫ ОБЫКНОВЕННОЙ И ЕЛИ ЕВРОПЕЙСКОЙ ПОД ВЛИЯНИЕМ АССОЦИИРОВАННЫХ МИКРООРГАНИЗМОВ, ОБЛАДАЮЩИХ АЗОТФИКСИРУЮЩЕЙ И ФОСФАТМОБИЛИЗУЮЩЕЙ СПОСОБНОСТЬЮ

Острикова М.Я.¹, Кулагин Д.В.¹, Константинов А.В.¹, Баландина И.М.¹,
Алещенкова З.М.², Сафронова Г.В.², Мельникова Н.В.²

¹ГНУ «Институт леса НАН Беларуси»

(г. Гомель, Беларусь),

²ГНУ «Институт микробиологии НАН Беларуси»

(г. Минск, Беларусь)

*Установлено положительное влияние штаммов *Rahnella aquatilis* E10, *Pseudomonas putida*, *Serratia plymuthica*, *Burkholderia phytofirmans* на рост и развитие сеянцев хвойных пород. Применение указанных штаммов для предпосевной инокуляции семян в сочетании с обработкой вегетирующих сеянцев данными штаммами на фоне снижения концентрации минеральных удобрений позволяет добиться значений показателя средней высоты сеянцев достоверно не уступающих контрольным показателям или превышающих их.*