

УДК 630*232

Е. А. Кузменкова, аспирант (БГТУ);**В. В. Носников**, кандидат сельскохозяйственных наук, доцент (БГТУ)**СОРНАЯ РАСТИТЕЛЬНОСТЬ ПОСЕВНОГО ОТДЕЛЕНИЯ
ЛЕСНОГО ПИТОМНИКА НЕГОРЕЛЬСКОГО УЧЕБНО-ОПЫТНОГО ЛЕСХОЗА
И ВЛИЯНИЕ НА ЕЕ РОСТ ГЕРБИЦИДОВ СИСТЕМНОГО ДЕЙСТВИЯ**

Изучение видового состава сорняков лесных питомников и их биологии позволяет определить для любого питомника комплекс мероприятий по борьбе с ними. Это необходимо для научно обоснованного и экологически безопасного применения гербицидов. Сорные растения посевного отделения питомника представлены 14 семействами, но наиболее распространенными являются Гвоздичные, Крестоцветные, Маревые, Ширицевые, Злаки. По циклу развития преобладают малолетние сорняки. Изучено влияние на сорную растительность и посадочный материал гербицидов зонтран, гоал 2Е, террсан, агростар, пивот, секатор, таргет, агрон, агрон гранд, гезагард.

Studying species composition of weed forest nurseries and their biology allows us to determine for any nursery package of measures to combat them. It is necessary for scientifically based and environmentally safe application of herbicides. Weeds Branch of the seed represented by 14 families, but the most common weeds families Chenopodiaceae, Caryophyllaceae, Brassicaceae, Chenopodiaceae, Amaranthaceae, Poaceae. In the development cycle is dominated by juvenile of weeds. Studied the effect on weeds and planting herbicides Zontran, Goal 2E, Tertsan, Agrostar, Pivot, Sekator, Target, Agron, Agron Grand, Gezagarad.

Введение. При выращивании посадочного материала в лесных питомниках значительным препятствием является сорная растительность, которая при разрастании сдерживает рост сеянцев хвойных пород, снижает качество и выход получаемой продукции. Чрезмерная плодovitость сорняков, быстрое распространение и большие запасы в почве их семян и плодов, а также широкие возможности вегетативного размножения усложняют борьбу с ними, а выращивание на полях питомника одной культуры в течение нескольких лет способствует формированию в них сложных травяных сообществ.

Изучение видового состава сорняков лесных питомников, их биологии и экологии позволяет определить для любого питомника комплекс мероприятий по борьбе с ними. Это необходимо для рационального, научно обоснованного и экологически безопасного применения гербицидов.

Основная часть. Сорняки учитывались в действующем посевном отделении хвойных пород. На учетных площадках принималось во внимание общее проективное покрытие сорняков, их видовой состав и встречаемость, а также преобладающая таксономическая группа сорняков (класс) и цикл развития (однолетние и многолетние). Виды их определялись визуально, а сомнительные проверялись по справочникам.

Для изучения влияния гербицидов на сорную растительность и посадочный материал в посевном отделении сосны обыкновенной и ели европейской 2009 и 2010 гг. закладки была проведена обработка пробных площадей гербицидами зонтран, гоал 2Е, агрон, агрон гранд, агростар, гезагард, пивот, таргет, секатор, террсан в разные сроки и на различных стадиях развития се-

янцев. Эти препараты отличаются друг от друга действующими веществами, по-разному воздействуют на физиологические процессы в организме сорных растений и имеют различный спектр действия на сорняки: агрон, агрон гранд, агростар, секатор воздействуют на двудольные сорняки, пивот и таргет – на однодольные, зонтран, гоал 2Е, террсан и гезагард – как на двудольные, так и на однодольные [1].

Появление первых всходов сорных растений в посевном отделении двухлетних сеянцев сосны и ели отмечено во второй половине апреля. На участке однолетних сеянцев сосны единично встречались всходы злаковых сорных растений и одуванчика лекарственного. Участок с двухлетними сеянцами ели был засорен растениями сем. Злаки: одуванчиком лекарственным, ромашкой, щавельком, ясноткой пурпурной, ясколкой полевой, полевкой прорывчатой.

23 апреля 2010 г. была проведена обработка зонтраном пробных площадей (ПП) двухлетних сеянцев сосны и ели, а также посевов зонтраном. В результате уже через 10 дней после обработки наблюдалось пожелтение сорняков и побурение хвои у части сеянцев, а через 40 дней произошла полная гибель сорняков и посадочного материала. Обработанные ПП оставались полностью чистыми в течение всего вегетационного периода. По состоянию на 1 июня в посевах сосны и ели появились всходы, но на обработанных зонтраном ПП их почти не было. Из сорняков лишь единично появилось просо куриное. Таким образом, гербицидный эффект зонтрана очень высокий, но в дозировке даже 0,5 л/га он губительно влияет как на сеянцы, так и на всходы сосны и ели.

До середины мая посевное отделение двухлетней сосны оставалось малозасоренным, произрастали вышеуказанные сорняки, единично встречался подорожник большой, однако они не препятствовали росту семян. По состоянию на 1 июня здесь уже росли мятлик однолетний, незабудка полевая, мелколепестник канадский, тысячелистник, вероника посевная, ромашка, пупавка, щавелек, фиалка полевая, пырей ползучий, росичка, полынь обыкновенная, а в середине июня – редька дикая и мятлик обыкновенный. С этого времени требовался уход за сеянцами.

В посевном отделении двухлетних сеянцев ели уже в середине мая проективное покрытие сорняками участков, не обрабатывавшихся гербицидами, составляло 80–90%. Помимо указанных ранее сорняков, здесь произрастали незабудка полевая, бодяк полевой, мелколепестник канадский, лютик ползучий, фиалка полевая, крапива, мокрица, вероника тимьянолистная, мятлик однолетний, пырей ползучий, клевер, подорожник, тысячелистник, пупавка вонючая, ромашка, пырей ползучий. Требовалась прополка.

4 мая 2010 г. в посевном отделении двухлетних сеянцев сосны и ели пробные площади были обработаны гоалом 2Е в дозе 1 л/га. 11 мая была проведена обработка пробных площадей дозами гербицида 2 и 3 л/га. Во время обработки осадков не было. Через неделю наблюдалось пожелтение сорняков, щавелек погиб, но полной гибели всех растений не произошло, позже они отрасли и вступили в фазу цветения. Гоал 2Е в дозе 1 л/га не повлиял на посадочный материал, а обработка дозами 2 и 3 л/га привела к побурению хвои в точке роста у части сеянцев.

Закладка посевного отделения сосны обыкновенной и ели европейской 2010 г. проведена 22 апреля. Обработка зонтраном дозой 0,5 л/га и 1 л/га – 23 апреля. По состоянию на 1 июня появились всходы, но на обработанных зонтраном пробных площадях их почти не было. Из сорняков лишь единично появилось просо куриное.

Гоалом 2Е в дозе 1, 2 и 3 л/га посева были обработаны 4 и 11 мая.

По состоянию на 1 июня 2010 г. на пробных площадях посева взошли, из сорняков единично произрастали торица полевая и куриное просо. В начале июля появились также мокрица, редька и ромашка.

На контрольных пробных площадях и необработанных участках на 1 июня произрастали одуванчик лекарственный, полевка продырявленная, просо куриное, ширица обыкновенная, горец почечуйный, горец шероховатый, горец вьюнковый, торица полевая, марь белая, мокрица, ромашка, пастушья сумка, резушка Таля, редька, сушеница болотная, пикульник ладанниковый, желтушник лакфиолевый. При этом в посевном

отделении сосны произрастали в основном марь белая, мокрица, редька, полевка продырявленная и куриное просо. Посевы нуждались в прополке.

Таким образом, на обработанных пробных площадях в посевах ели и сосны гоал 2Е в течение 2 месяцев подавлял прорастание сорняков.

1 и 4 июня пробные площади в посевах сосны и ели 2010 г. закладки были обработаны гербицидами агростар (в посевном отделении ели в дозе 20 г/га, сосны – 35 г/га), агрон (0,2 л/га), агрон гранд (40 г/га), пивот (0,5 л/га), таргет (0,9 л/га) и секатор (0,15 кг/га). Поскольку в лесном хозяйстве эти гербициды ранее не испытывались, то во избежание возможного повреждения сеянцев для обработки пробных площадей были взяты минимальные дозы, рекомендованные в сельском хозяйстве.

По состоянию на 15 июня проективное покрытие сорняками обработанных гербицидами пробных площадей в посевном отделении ели европейской составляло от 20 до 80% (табл. 1).

Таблица 1

**Проективное покрытие сорняками
пробных площадей**

Наименование гербицида	Проективное покрытие сорняками, % (по Л. Г. Раменскому)	
	обработанных ПП	необработанных ПП
Агростар	20	100
Агрон	60	100
Агрон гранд	80	100
Секатор	30	100
Таргет	20	100
Пивот	30	100

В посевном отделении сосны обыкновенной пробные площади были сильно засорены, высота сорняков составляла 40–50 см, а проективное покрытие – 100%. При этом в посевах ели основную массу сорняков составляли куриное просо, пикульник ладанниковый, торица полевая, пастушья сумка, резушка Таля и горцы, а в посевах сосны – марь белая, ширица, просо куриное, редька, желтушник лакфиолевый, мокрица. В этом случае опрыскивание по отросшим сорнякам было неэффективным.

Во второй половине июня была проведена ручная прополка посевов, после которой 6 июля были заложены новые пробные площади и обработаны этими же гербицидами, а также гезагардом в дозе 3 л/га и террсаном в дозе 10 г/га.

Как следует из табл. 2, обработка гербицидами не оказала негативного влияния на сохранность посевов – в посевном отделении ели она составляла от 72,9 до 94,2%. В посевном отделении сосны сохранность посевов осталась на уровне контроля и составляла от 94,5 до 98,9%. Исключение – пробные площади сосны, обработанные секатором, на которых посадочный материал погиб.

Таблица 2
Сохранность посевов сосны и ели
после обработки гербицидами

Наименование гербицида	Количество семян по дням учета				Сохранность посевов ели, %	Сохранность посевов сосны, %
	ель европейская		сосна обыкновенная			
	1-й день	30-й день	1-й день	30-й день		
Агрон	103,3	86,0	252,7	244,7	83,3	96,8
Агрон Гранд	77,3	57,3	283,3	276,0	74,1	97,4
Секатор	130,7	95,3	124,0	0,0	72,9	0
Таргет	204,7	191,3	236,7	234,0	93,5	98,9
Пивот	146,7	137,3	290,0	275,3	93,6	94,9
Террсан	137,3	129,3	158,7	152,7	94,2	96,2
Гезагард	174,0	135,3	207,3	196,0	77,8	94,5
Контроль 1 (с прополкой)	93,3	92,0	151,3	148,0	98,6	97,8
Контроль 2 (без прополки)	104,0	101,3	144,0	142,0	97,4	98,6

На момент обработки на пробных площадях преобладали сорные растения сем. Злаки (29,0%), Гречишные (27,9%) и Гвоздичные (21,5%), а из видов наиболее многочисленными были просо куриное, виды горца и торица полевая. Остальные семейства занимали в общей доле менее 10%. Через 30 дней после об-

работки на пробных площадях преобладали резушка Таля (сем. Крестоцветные) и торица полевая (сем. Гвоздичные) – доля их участия составляла 77,6 и 8,2% соответственно. Сорняки сем. Норичниковые, Бурачниковые, Фиалковые, Злаковые, Сложноцветные составляли от 1,3 до 4,1% (табл. 3).

На контроле с прополкой на 30-й день 60% от общего количества сорняков составляли сорняки сем. Крестоцветные (из них резушка Таля – 40,0%, пастушья сумка – 20,0%). Сем. Гвоздичные было представлено торицей полевой (33,3%), а остальные семейства составляли 6,7% от общего количества. На контроле без прополки основную часть составляли торица полевая (48%) и резушка Таля (44%) (табл. 4).

В посевном отделении сосны на момент обработки преобладали сорные растения сем. Злаки (26,9%), Гвоздичные (26,5%), Сложноцветные (10,1%) и Норичниковые (9,1%). Наиболее многочисленными видами были мятлик однолетний, мокрица, бодяк полевой и вероника полевая. Также произрастали сорняки сем. Осоковые, Гречишные, Ситниковые, Крестоцветные, Фиалковые, Маревые, Ширицевые, Бобовые. На 30-й день после обработки на пробных площадях преобладающим видом была резушка Таля (сем. Крестоцветные), которая составляла 81,5% от общего числа сорняков (табл. 5).

Таблица 3
Видовой состав сорняков в посевном отделении ели европейской (посев 2010 г.)

Видовое название	Семейство	Количество сорняков на 1 м ² по дням учета, шт.		Доля участия, %	
		1-й день	30-й день	1-й день	30-й день
Ясколка полевая	Гвоздичные	0,7	0,0	1,7	0,0
Торица полевая		7,0	1,3	18,1	8,2
Мокрица		0,7	0,2	1,7	1,0
Щавелек	Гречишные	5,3	0,0	13,7	0,0
Виды горца		5,6	0,0	14,2	0,0
Одуванчик лекарственный	Сложноцветные	0,0	0,0	0,0	0,0
Мелколепестник канадский		0,7	0,0	1,7	0,0
Пупавка вонючая		0,7	0,2	1,7	1,4
Сушеница болотная		0,7	0,0	1,7	0,0
Ромашка		0,7	0,0	1,7	0,0
Клевер	Бобовые	0,7	0,0	1,7	0,0
Ситник лягушачий	Ситниковые	1,5	0,0	3,8	0,0
Росичка кроваво-красная	Злаковые	2,0	0,0	5,1	0,0
Просо куриное		8,2	0,1	21,0	0,6
Мятлик однолетний		1,1	0,1	2,8	0,7
Резушка Таля	Крестоцветные	0,3	12,7	0,9	77,6
Пастушья сумка		0,8	0,2	2,1	1,0
Незабудка полевая	Бурачниковые	0,0	0,7	0,0	4,1
Фиалка полевая	Фиалковые	0,4	0,2	1,1	1,4
Марь белая	Маревые	0,7	0,0	1,7	0,0
Вероника полевая	Норичниковые	0,7	0,7	1,7	4,1
Вероника тимьянолистная		0,7	0,0	1,7	0,0
Всего		39,0	16,3	100,0	100,0

Таблица 4

Видовой состав сорняков на контроле в посевном отделении ели европейской 2010 г.

Видовое название	Семейство	Количество сорняков на 1 м ² по дням учета, шт.		Доля участия сорняков по дням учета, %	
		1-й день	30-й день	1-й день	30-й день
Контроль 1 (с прополкой)					
Куриное просо	Злаковые	2,7	0,7	44,4	6,7
Резушка Таля	Крестоцветные	0,0	4,0	0,0	40,0
Пастушья сумка		0,0	2,0	0,0	20,0
Сушеница болотная	Сложноцветные	0,7	0,0	11,1	0,0
Мокрица	Гвоздичные	0,7	0,0	11,1	0,0
Торица полевая		2,0	3,3	33,3	33,3
Всего		6,0	10,0	100,0	100,0
Контроль 2 (без прополки)					
Куриное просо	Злаковые	4,7	0,0	77,8	0,0
Ромашка	Сложноцветные	0,7	0,0	11,1	0,0
Сушеница болотная		0,0	0,0	0,0	0,0
Торица полевая	Гвоздичные	0,7	8,0	11,1	48,0
Ситник жабий	Ситниковые	0,0	1,3	0,0	8,0
Резушка Таля	Крестоцветные	0,0	7,3	0,0	44,0
Всего		6,0	16,7	100,0	100,0

На контроле с прополкой до обработки произрастали просо куриное (сем. Злаки), мокрица и торица полевая (сем. Гвоздичные), которые составляли соответственно 45,0, 45,0 и 10% от общего количества. На 30-й день после обработки преобладала резушка Таля (86,4%), а оставшуюся часть составляли вероника посевная,

редька дикая, бодяг полевой, пупавка вонючая и ширица обыкновенная. На контроле без прополки до обработки произрастали просо куриное и мятлик однолетний, которые составляли 66,7 и 33,3%. На 30-й день после обработки, как и на контроле с прополкой, преобладала резушка Таля – доля ее участия составляла 91,6% (табл. 6).

Таблица 5

Видовой состав сорняков на пробных площадях в посевном отделении сосны обыкновенной 2010 г.

Видовое название	Семейство	Количество сорняков на 1 м ² по дням учета, шт.		Доля участия сорняков по дням учета, %	
		1-й день	30-й день	1-й день	30-й день
Пырей обыкновенный	Злаковые	0,0	0,2	0,0	0,3
Росичка		0,0	0,7	0,0	0,8
Просо куриное		0,8	0,6	3,9	0,6
Мятлик однолетний		4,6	3,3	23,0	3,8
Сыть круглая	Осоковые	1,1	0,0	5,6	0,0
Ясколка полевая	Гвоздичные	0,0	2,0	0,0	2,3
Торица полевая		1,6	0,2	7,8	0,3
Мокрица		3,7	2,0	18,7	2,3
Щавелек	Гречишные	0,7	0,0	3,4	0,0
Щавель курчавый		0,0	0,7	0,0	0,8
Горцы		0,7	0,0	3,4	0,0
Бодяг полевой	Сложноцветные	2,0	1,2	10,1	1,3
Одуванчик лекарственный		0,0	0,7	0,0	0,8
Галинсога		0,0	0,7	0,0	0,8
Пупавка вонючая		0,0	0,7	0,0	0,8
Ситник лягушачий	Ситниковые	0,7	0,0	3,4	0,0
Резушка Таля	Крестоцветные	0,3	72,3	1,7	81,5
Полевка продырявленная		0,0	0,7	0,0	0,8
Фиалка полевая	Фиалковые	0,0	0,0	0,0	0,0
Марь белая	Маревые	0,7	0,7	3,4	0,8
Ширица обыкновенная	Ширицевые	0,0	1,1	0,0	1,3
Клевер	Бобовые	1,3	0,2	6,7	0,2
Вероника посевная	Норичниковые	1,8	1,0	9,1	1,1
Всего		19,9	88,7	100,0	100,0

Таблица 6

Видовой состав сорняков на контроле в посевном отделении сосны обыкновенной

Видовое название	Семейство	Количество сорняков на 1 м ² по дням учета, шт.		Доля участия сорняков по дням учета, %	
		1-й день	30-й день	1-й день	30-й день
Контроль 1 (с прополкой)					
Просо куриное	Злаковые	2,7	0,0	45,0	0,0
Мокрица	Гвоздичные	2,7	0,0	45,0	0,0
Торица полевая		0,7	0,0	10,0	0,0
Вероника посевная	Норичниковые	0,0	0,7	0,0	2,3
Виды горца	Гречишные	0,0	0,0	0,0	0,0
Резушка Таля	Крестоцветные	0,0	25,3	0,0	86,4
Редька		0,0	0,7	0,0	2,3
Бодяг полевой	Сложноцветные	0,0	1,3	0,0	4,5
Пулавка		0,0	0,7	0,0	2,3
Ширица обыкновенная	Ширицевые	0,0	0,7	0,0	2,3
Всего		6,0	29,3	100,0	100,0
Контроль 2 (без прополки)					
Просо куриное	Злаковые	1,3	1,3	66,7	3,7
Мятлик однолетний		0,7	0,0	33,3	0,0
Резушка Таля	Крестоцветные	0,0	32,7	0,0	91,6
Ширица обыкновенная	Ширицевые	0,0	0,7	0,0	1,9
Мокрица	Гвоздичные	0,0	0,0	0,0	0,0
Клевер	Бобовые	0,0	1,0	0,0	2,8
Всего		2,0	35,7	100,0	100,0

Выводы. Сорные растения посевного отделения питомника представлены классами однодольные (Monocotyledones) и двудольные (Dicotyledones). К однодольным относятся сем. Злаки (Poaceae), Осоковые (Cyperaceae) и Ситниковые (Juncaceae). Класс двудольные представлен 14 семействами: Гречишные (Polygonaceae), Гвоздичные (Caryophyllaceae), Сложноцветные (Compositae), Крестоцветные (Brassicaceae), Ширицевые (Amaranthaceae), Бобовые (Fabaceae), Норичниковые (Scrophulariaceae), Фиалковые (Violaceae), Маревые (Chenopodiaceae), Бурачниковые (Boraginaceae), Яснотковые (Lamiaceae), Крапивные (Urticaceae), Лютиковые (Ranunculaceae), Подорожниковые (Plantaginaceae).

Как видно на рис. 1 и 2, среди всех видов сорных растений преобладают малолетние, многолетние – менее многочисленны.

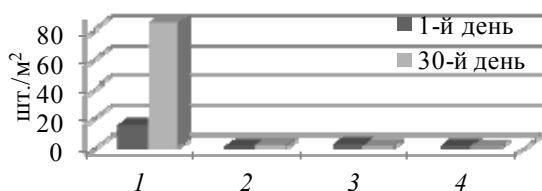


Рис. 1. Распределение сорняков в посевном отделении сосны обыкновенной по биологическим группам и циклу развития:
1 – малолетние; 2 – корневищные;
3 – корнеотпрысковые; 4 – стержнекорневые

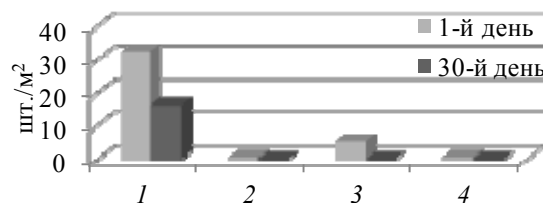


Рис. 2. Распределение сорняков в посевном отделении ели европейской по биологическим группам и циклу развития:

1 – малолетние; 2 – корневищные;
3 – корнеотпрысковые; 4 – стержнекорневые

Биологические особенности сорняков, позволяющие им прорасти в течение растянутого периода времени, и способность размножаться не только семенами, но и вегетативно, а также высокая степень засоренности полей питомника вызывает необходимость применения наряду с механическими способами борьбы и химические методы.

Поскольку испытываемые гербициды, за исключением зонтрана и секатора (в посевах сосны), не повлияли негативно на посадочный материал, то они могут использоваться для борьбы с сорной растительностью в лесных питомниках.

Литература

Миренков, Ю. А. Химические средства защиты растений / Ю. А. Миренков, П. А. Саскевич, С. В. Сорока. – Несвиж: Несвижская укрупненная типография, 2007. – 336 с.

Поступила 15.02.2011