

## ОПЫТ ПРИМЕНЕНИЯ ГЕРБИЦИДОВ В ЛЕСНЫХ ПИТОМНИКАХ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Кузменкова Е.А., Носников В.В.

*Белорусский государственный технологический университет  
(г. Минск, Беларусь)*

*В статье дается обзор результатов, полученных при испытании и оценке влияния различных доз внесения гербицидов, сроков и способов обработки на сорную растительность и устойчивость посадочного материала хвойных пород в питомниках России, проводившихся с 1995 года. Полученные результаты свидетельствуют о перспективности применения анкора-85, арсенала, раундапа, гезагарда, ковбоя, сатиса, центуриона, гоала 2Е, артстара, зеллека-супер, фюзилада-супер, зонтрана, таргета-супер, пивота, диамакса, агрона, агрона гранд, линтура и секатора в посевах и посадках хвойных пород. Относительно небольшие нормы расхода современных гербицидов и их высокая эффективность обеспечивают повышение экологической безопасности их применения.*

### ВВЕДЕНИЕ

При выращивании посадочного материала хвойных пород в лесных питомниках особое внимание уделяется борьбе с сорняками. Всходы, сеянцы сосны и ели отличаются низкой конкурентоспособностью по отношению не только к многолетним, но и однолетним сорнякам.

Лесным питомникам необходим широкий набор препаратов, принадлежащих к нескольким химическим классам и обладающих различным механизмом и спектром действия. В случае применения ограниченного числа гербицидов возникает реальная опасность появления устойчивых видов и форм сорняков. Такие негативные последствия наблюдались в сельском хозяйстве [1].

### ОБЪЕКТЫ И МЕТОДИКА ИССЛЕДОВАНИЙ

Целью работы является обзор результатов, полученных при испытании и оценке влияния различных доз внесения гербицидов, сроков и способов обработки на сорную растительность и устойчивость посадочного материала хвойных пород в питомниках России.

Объектами исследований являются сорная растительность и посадочный материал хвойных пород.

### РЕЗУЛЬТАТЫ И ОБСУЖДЕНИЕ

В Республике Беларусь согласно государственному реестру средств защиты растений (пестицидов) и удобрений [2] разрешено к применению в лесном хозяйстве 25 гербицидов. Однако 22 препарата основываются на одном действующем веществе (глифосате). Оставшиеся 3 ограничены в применении. В

России в 2009 г. были официально зарегистрированы гербициды на основе всего шести действующих веществ: глифосат, имзапир, метсульфурон-метил, оксифлуорфен, сульфометурон-метил, галоксифоп-Р-метил [3].

Несмотря на важность вопроса, в Беларуси подробные исследования применения гербицидов при выращивании посадочного материала в лесных питомниках, результатом которых являлись бы рекомендации по применению, практически не проводились. Детально изучен был только один препарат – раундап в рамках выполнения задания государственной научно-технической программы «Лес – экология, ресурсы» Н. И. Якимовым, В. К. Гвоздевым, Л. Ф. Поплавской в 1997-1998 гг.

В отличие от Беларуси, в России уже накоплен некоторый опыт применения гербицидов в лесных питомниках. Также ведутся исследования воздействия различных гербицидов на сорную растительность и посадочный материал.

Серии вегетационных, полевых и производственных опытов по установлению возможности применения анкора-85 для ухода за сосной и елью проведены СПБНИИЛХом в 1996-2000 гг. в Ленинградской области по общепринятой методике. Обработка малыми дозами (10-100 г/га) произведена в разные сроки и на различных стадиях роста хвойных пород [4].

Установлено, что эффективность действия на сорняки семенного происхождения при опрыскивании анкором-85 в дождливый период составляет 91,4-99,6, в более поздние сроки - 85-96,1 % на протяжении практически всей вегетации. По эффективности анкор-85 существенно превосходил не только симазин, но и Гоал 2Е. При изучении селективности анкора-85 в однолетних посевах отмечено, что применение его в мае (как до, так и после появления всходов) сопровождалось угнетением роста, но не увеличением отпада сеянцев сосны и ели. Опрыскивание посевов во второй половине вегетационного периода, несмотря на активный рост сеянцев, не нанесло им каких-либо повреждений и не повлияло на развитие.

Обработка препаратом посевов сосны и ели второго-третьего года выращивания обеспечила 90-100%-ное подавление сорняков семенного происхождения в течение нескольких месяцев.

Данные, полученные в школьном отделении ели при применении анкора-85 до начала роста саженцев, также свидетельствуют о высокой эффективности и широком спектре действия гербицида на сорняки семенного происхождения. Саженцы ели оказались высокоустойчивы ко всем дозам анкора-85, а параметры их роста существенно превосходили параметры саженцев на контроле и делянках, обработанных симaziном.

Внесение анкора-85 в чистом виде и в смеси с препаратами на основе глифосата осенью (сентябрь-октябрь) также эффективно.

Таким образом, анкор-85 может применяться на различных стадиях выращивания посадочного материала сосны и ели в лесных питомниках.

ВНИИХлесхозом (А. П. Рябинков, О. П. Власова) проведены пятилетние испытания по применению арсенала при выращивании сеянцев сосны и ели в

лесных питомниках на дерново-подзолистых супесчаных и суглинистых почвах Костромской и Московской областей [5].

Полученные результаты по использованию арсенала для борьбы с сорняками в посевах сосны и ели при существующих технологиях выращивания посадочного материала показали малую перспективность гербицида. Отмечено сильное токсическое действие его в отношении всходов и сеянцев, особенно при довсходовых обработках, когда даже минимальные дозы (1 л/га) вызывали снижение (до 60%) числа всходов обеих пород и последующее их отставание в росте.

Опыты, проведенные в паровых полях, показали, что при увеличении дозы (1-4 л/га) арсенал проявляет свойства неселективного гербицида и поражает практически все виды сорняков, включая такие трудноискоренимые, как пырей ползучий.

А.П. Рябиновым (ВНИИЛМ) и Н.Б. Клюевой (Подольское опытное межрайонное управление лесного хозяйства) проводилось испытание раундапа с 1995 г. в течение 6 лет для уничтожения вегетирующей сорной растительности в паровых полях, посевах и посадках ели, а также по дорогам, межам и обочинам полей. Обработки проводились с помощью тракторного (ОМ-630) и ручного («Соло-425») опрыскивателей при расходе рабочего раствора 100-150 л/га [6].

Обработка раундапом посевов и посадок ели, последняя ручная прополка которых была проведена в середине сезона, проводилась осенью.

Доза гербицида 4 л/га позволила полностью подавить большинство молодых активно растущих малолетников. В более высоких дозах (5 л/га) раундап подавлял практически все активно растущие одно- и многолетние злаковые и двудольные сорняки.

В результате весенней довсходовой обработки раундапом (3,5-4 л/га) посевного и школьного отделений ели, сильно засоренных отрастающими много- и двулетниками, а также зимующими однолетниками, вегетирующие сорняки оказались полностью уничтоженными. При этом никаких признаков повреждения у сеянцев и саженцев не отмечалось.

Кроме того, Подольское опытное межрайонное управление лесного хозяйства в содружестве с ВНИИХлесхозом (А.П. Рябинов, О.П. Власова, Л.А. Ожогин, Н.Б. Клюева) исследовали в производственных условиях гербициды гезагард, ковбой, сатис и центурион [7].

Гезагард (действующее вещество прометрин) применялся для довсходовой обработки почвы (опрыскиватель ОМ-630). Однако после обильно выпавших в мае и июне осадков в посевах появились марь белая, куриное просо и щирица запрокинутая, единично встречались и сильно развившиеся многолетники. В течение сезона на этом участке проведены две прополки вместо четырех трудоемких.

Обработка почвы гезагардом в школе ели после посадки позволила сохранить чистой от сорняков площадь лишь в течение месяца.

Хорошие результаты показал гезагард, испытанный в середине сезона на появляющемся семенном поколении сорняков в посевах первого года после ручной прополки.

Ковбой (смесевой препарат солей дикамбы и хлорсульфурона) использовался для обработки почвы до появления всходов хвойных пород и вегетирующих сорняков. Обработка, проведенная 22 апреля в школе лиственницы, засоренной двудольными сорняками, привела к гибели всех находившихся в фазе трех-пяти настоящих листьев однолетних сорняков (фиалки полевой, звездчатки средней, торицы полевой) и к изменению окраски и прекращению роста переросших многолетников. К концу лета были отмечены единично сохранившиеся экземпляры одуванчика, а тысячелистник до конца сезона заметно отставал в росте и семена не образовывал.

Довсходовая обработка посевов сосны, ели и лиственницы ковбоем проведена 11 мая. Однако прошедшие после нее интенсивные дожди вымыли гербицид из верхнего слоя почвы, поэтому его действие оказалось минимальным и длилось всего один месяц. Вместе с тем ковбой не повлиял на появление всходов как сосны и ели, так и лиственницы.

Сатис (порошок из смеси двух действующих веществ: триа-сульфурона (6%) и фторгликофена (12 %)) вносился сразу после посева хвойных и практически полностью подавлял появление однолетних двудольных сорняков в течение месяца.

Центурион (действующее вещество клетодим) применялся в зарастающих пыреем (проективное покрытие достигало 70 %) посевах лиственницы и ели второго года выращивания. Через месяц пырей был уничтожен на 90-95 %, а сохранившиеся экземпляры резко отстали в развитии.

В 2-летних посевах сосны и посадках лиственницы, засоренных куриным просом (проективное покрытие — около 60 %), опрыскивание проводилось 15 июня. Этого оказалось достаточно для полного уничтожения сорняка, находившегося в стадии кушения.

Наряду с очень высоким противозлаковым действием центуриона ни на одном поле не было обнаружено признаков повреждения семян или сеянцев.

А.Б. Егоров и А.В. Жигунов (Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия, Санкт-Петербургский научно-исследовательский институт лесного хозяйства) рекомендуют для ухода за сосной и елью в посевных и школьных отделениях питомников гербициды гоал 2Е, анкор-85, артстар, препараты глифосата и зеллек-супер. Для ухода за сосной кедровой сибирской рекомендуется гоал 2Е и анкор-85. Отмечается, что гоал 2Е допустимо использовать только для довсходового опрыскивания, а для осеннего опрыскивания однолетних посевов сосны эффективна баковая смесь анкора-85 и глифосата. Против многолетних сорняков в паровых полях рекомендуют глифос [8].

А.Н. Мартынов, Н.В. Беляева, О.И. Григорьева (Санкт-Петербургская государственная лесотехническая академия) рекомендуют в посевах сосны и ели первого года выращивания довсходовое опрыскивание гоалом

2Е и глифосатом. Послевсходовое опрыскивание гоалом 2Е, анкором, фюзиладом-супер, зеллеком-супер и смесью глифосата с анкором-85 рекомендовано в однолетних и старшего возраста посевах, а также в школьных отделениях [9].

Испытания гренча для ухода за березой бородавчатой показали, что его применение в дозе 10 г/га не оказывает негативного воздействия на сеянцы второго года выращивания и саженцы в школьных отделениях лесных питомников. В посевах первого года гренч рекомендуется применять только во второй половине вегетации. Данный гербицид подавлял однолетние (виды горца, фиалку, ромашку, марь, пастушью сумку) и некоторые многолетние (бодяк, щавель малый) двудольные сорняки.

Для ухода за сеянцами и саженцами дуба черешчатого рекомендуются глифосатсодержащие гербициды для опрыскивания в довсходовый период в дозе 1-3 л/га. После окончания вегетации сеянцев глифосатсодержащие препараты рекомендуют применять по вегетирующим сорнякам в дозах 2-6 л/га.

Для ухода за декоративными древесными породами также применяются глифосатсодержащие препараты. В довсходовый период доза их внесения составляет 1-3 л/га, осенью после опадения листьев – 2-6 л/га. Кроме того, возможно их применение способом направленной обработки в дозе 2-6 л/га и в период вегетации посадочного материала [8].

Предварительные испытания гербицидов зонтран, таргет-супер, пивот, диамакс, агрон, агрон гранд, линтур и секатор, проведенные нами в питомнике Негорельского учебно-опытного лесхоза Беларуси, показали возможность их применения для борьбы с сорной растительностью в посевном отделении, поскольку оказали незначительное воздействие на посадочный материал. Сохранность сеянцев после обработки составила 75,8-93,3% для сосны и 87,4-93,0% для ели при сохранности на контрольных учетных площадках 90,6% и 88,4% соответственно.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ

На основании результатов исследований применения химических средств борьбы с сорной растительностью, проведенных в лесных питомниках Российской Федерации и Беларуси, можно значительно расширить список разрешенных к применению в лесном хозяйстве Беларуси гербицидов. Для борьбы со злаковой сорной растительностью можно применять центурион и зеллек-супер. Против однолетних двудольных сорняков эффективны ковбой и сатис. Также исследованиями подтверждается перспективность применения анкора-85 и гезагарда для борьбы с сорной растительностью семенного происхождения, арсенала – в паровых полях, гоала 2Е, артстара, фюзилада-супер, зонтрана, таргета-супер, пивота, диамакса, агрона, агрона гранд, линтура и секатора в посевах и посадках хвойных пород. Для ухода за лиственными породами перспективными являются гренч и глифосатсодержащие препараты.

Относительно небольшие нормы расхода современных гербицидов и их высокая эффективность обеспечивают повышение экологической безопасности их применения.

## СПИСОК ИСПОЛЬЗУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

1. Состояние и пути совершенствования интегрированной защиты посевов сельскохозяйственных культур от сорной растительности / Материалы Всероссийского научно-производственного совещания. – Пушкино, 1995. – 236 с.
2. Государственный реестр средств защиты растений (пестицидов) и удобрений, разрешенных к применению на территории Республики Беларусь / Р.А. Новицкий [и др.]. – Минск: Белбланквуд, 2008. – 460 с.
3. Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации. – М., 2009. – 334 с.
4. Егоров, А.Б. Анкор-85 – перспективный гербицид для ухода за сосной и елью в питомниках / А.Б. Егоров, А.А.Бубнов, Л.Н. Павлюченкова // Лесное хозяйство. – 2009. - № 5. – С. 44-45.
5. Рябинков, А.П. Испытание арсенала в лесных питомниках/ А.П. Рябинков, О.П. Власова // Лесное хозяйство. – 2001.- № 4. – С. 46-47.
6. Рябинков, А.П. Применение раундапа для борьбы с сорной растительностью / А.П. Рябинков, Н.Б. Ключева // Лесн. хозяйство. – 2002. - № 3. – С. 47-48.
7. Рябинков, А.П. Поиск новых гербицидов для лесных питомников / А.П. Рябинков, О.П.Власова, Л.А.Ожогина, Н.Б. Ключева // Лесное хозяйство. – 2003. - № 5. – С. 47-48.
8. Егоров, А.Б. Лесовосстановление с применением химического метода: учебное пособие / А.Б. Егоров, А.В. Жигунов. – СПб.: СПбГЛТА, 2009. – 67 с.
9. Мартынов, А.Н. Современные проблемы лесовыращивания. Химический и комплексный уход за лесом: Учебное пособие для студентов, обучающихся по направлению 250200 «Лесное хозяйство и ландшафтное строительство»/ А.Н.Мартынов, Н.В.Беляева, О.И.Григорьева. – СПб.: СПбГЛТА, 2008. – 80 с.

## THE EXPERIENCE OF HERBICIDE APPLICATIONS IN FOREST NURSERIES OF THE RUSSIAN FEDERATION

*Kuzmenkova E. A., Nosnikov V. V.*

*The review of the tests results and estimations of influence of various doses of herbicides, those terms and ways of treatment, on weed vegetation and stability of a coniferous planting material in the Russian nurseries spent since 1995 is given in the article. The received results testify to perceptivity of herbicides treatment in crops and plantings of coniferous species. Rather small norms of the expense provide increase of ecological safety of their application.*

*Статья поступила в редколлегию 31.03.2010 г.*