

Ю. П. Путятин, Э. И. Путятин  
Уральская ЛОС

## КОМПЛЕКСНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ ГЕРБИЦИДОВ ПРИ ВЫРАЩИВАНИИ СОСНЫ В УСЛОВИЯХ ЛЕСОСТЕПНОГО ЗАУРАЛЬЯ

В 1966—1970 гг. Уральская ЛОС провела стационарные исследования и заложила опыты по испытанию гербицидов в Курганском лесхозе. Эти работы являются первой попыткой обосновать применение их в лесостепной зоне Зауралья. Лесхоз расположен в центральной части Курганской области и представлен довольно типичными для нее лесорастительными условиями. Стационарные опытные участки заложены на двух почвенных разностях: 1 — на песчаной светло-серой оподзоленной почве (боровые пески) и 2 — на легкосуглинистой серой лесной почве. Оба участка имеют площадь по 0,75 га и разбиты на четыре секции: А — контроль (секция оставлена под естественное возобновление), Б<sub>г</sub> — лесовыращивание с применением гербицидов без агротехнического ухода, Б<sub>аг</sub> — лесовыращивание с применением гербицидов и агротехнического ухода, В — лесовыращивание обычными методами, принятыми в производстве (хозяйственный контроль).

В сентябре 1966 г. на стационарах проведена подготовка почвы, включающая следующие операции: на стационаре 1, секции Б<sub>г</sub>, Б<sub>аг</sub> — сплошное опрыскивание трихлорацетатом натрия (50 кг/га), рыхление почвы полосами культиватором КЛБ-1,7 с распашкой середины полос вразвал конным плугом, опрыскивание полос симазином (4 кг/га); на секции В — вспашка бороздами плугом ПКЛ-70; на стационаре 2, секции Б<sub>г</sub>, Б<sub>аг</sub> и В — вспашка почвы плужными бороздами плугом ПКЛ-70; на секциях Б<sub>г</sub> и Б<sub>аг</sub> — опрыскивание борозд и пластов симазином (10 кг/га). Весной 1967 г. произведена посадка однолетних сеянцев сосны под меч Колесова в дно

борозд. Дальнейший уход за культурами включал полку, рыхление и оправку семян (на стационаре 1 — раз в год, на стационаре 2 — два раза). Кроме того, на стационаре 2, имеющем сильное задернение, дополнительно велась обработка гербицидами на секциях Б<sub>г</sub> и Б<sub>аг</sub>: в 1967 г. (28. VII) — натриевой солью 2,4-Д (2,5 кг/га), в 1968 (16. VII), — бутиловым эфиром 2,4,5-Т (2,4 кг/га), в 1969 (26. IX) — родакором (8 кг/га).

В программу исследований на стационарах входило изучение физико-химических свойств почвы и деятельности целлюлозоразрушающих микроорганизмов в связи с механической и химической обработками и оценка влияния последних на засоренность посадочных мест и на рост сосны. Наблюдения проводились ежегодно весной, летом и осенью. Засоренность посадочных мест травяной растительностью оценивалась в июле по весу надземной массы сорняков. Учет влияния испытываемых технологий и применения гербицидов на сосну производился на постоянных пробных рядах при осеннем пересчете семян с определением состояния и линейных размеров надземной части растений. В эти же годы в аналогичных лесорастительных условиях проведено испытание 6 препаратов: атразина, нитрафена, прометрина, симазина, тиллама и хлоразина. С 1967 г. в опытах применен метод «логарифмического» опрыскивания в модификации Я. Ю. Старосельского. Учет влияния гербицидов на травяную растительность производился количественно-весовым методом.

Исследования показали, что в условиях лесостепного Зауралья сочетание химической обработки гербицидами с другими агротехническими приемами при производстве культур сосны дает положительные результаты. Применение трихлорацетата натрия и симазина не ухудшает физико-химических свойств почвы и незначительно угнетает деятельность целлюлозоразрушающих микроорганизмов в год обработки. В первые 2 года после подготовки почвы наблюдалось улучшение ряда ее свойств в варианте с агрохимическим уходом (секция Б<sub>аг</sub>): лучше прогревались верхние слои почвы, обеспечивалось более равномерное распределение влаги в 50-сантиметровом слое почвы, накапливался гумус в верхних слоях, увеличивалось содержание фосфора, сохранялась высокая активность микроорганизмов. Для 3 года характерно выравнивание показателей физико-химических свойств почвы в вариантах с различными способами ухода: химическим, аг-

рохимическим и агротехническим. Но большинство из них значительно отличались от аналогичных показателей на контрольных целинных почвах. Проиллюстрируем сказанное на примере изменения содержания гумуса по данным летних наблюдений (табл. 1). При общем увеличении содержания гу-

Таблица 1

**Влияние различных технологий производства лесных культур на содержание гумуса в почве**

| Годы  | Содержание гумуса в слое 0—5 см по вариантам ухода, % |                                      |                        |
|---|---|--------------------------------------|------------------------|
|   | химический<br>(Б <sub>г</sub> )                       | агрохимический<br>(Б <sub>ар</sub> ) | агротехнический<br>(В) |
| Стационар 1 — боровые пески                       |   |                                      |                        |
| 1966*   | 0,88  | 0,88                                 | 1,11                   |
| 1967  | 0,50  | 0,30                                 | 0,50                   |
| 1968  | 0,90  | 1,22                                 | 0,41                   |
| 1969  | 1,80  | 2,00                                 | 1,80                   |
| Стационар 2 — легкосуглинистая серая лесная почва |   |                                      |                        |
| 1966*   | 7,40  | 7,40                                 | 7,40                   |
| 1967  | 3,80  | 1,90                                 | —                      |
| 1968  | 3,00  | 3,62                                 | 2,55                   |
| 1969  | 7,80  | 8,80                                 | 6,40                   |

\*) Анализ проводился до подготовки почвы

гумуса в посадочных местах накопление его более интенсивно происходило в случае применения гербицидов, особенно в сочетании с агротехническим уходом.

Действие гербицидов на сорную травяную растительность ясно проявляется в первые же 2 года после их применения. При этом хорошо заметны преимущества комбинированного ухода (табл. 2).

На третий год после закладки культур различие в засоренности посадочных мест при разной агротехнике становится незначительным.

Культуры сосны на стационарах имеют удовлетворительное состояние. В хозяйственном контроле (В) на серых лес-

Таблица 2

| Варианты ухода         | Вес сорняков по годам, % |      |                        |      |
|------------------------|--------------------------|------|------------------------|------|
|                        | На борových песках       |      | На серых лесных почвах |      |
|                        | 1967*                    | 1968 | 1967                   | 1968 |
| Химический (секция Бг) | 103                      | 56   | 63                     | 65   |
| Агрoхимический (Бг)    | 130                      | 40   | 38                     | 25   |
| Агротехнический (В)    | 100                      | 100  | 100                    | 100  |

\*) В 1967 г. на борových песках прополка не производилась.

ных почвах произошло этиолирование саженцев сосны, вызванное затенением высокостебельными растениями из междурядий. Вместе с тем, в вариантах с применением гербицидов наблюдалось ухудшение формирования стволиков. В связи с этим в последующих исследованиях потребуется уточнить дозы гербицидов и определить оптимальную степень изреживания травостоя. Сильное изреживание или полное уничтожение его в условиях лесостепи, очевидно, нецелесообразно.

Результаты испытания гербицидных препаратов частично опубликованы раньше (1969, 1970). Кратко они сводятся к следующему. Триазиновые препараты (атразин, прометрин, симазин и хлоразин), могут быть применены на уходе за лесными культурами для частичной замены прополок в посадках сосны. В дозах до 4 кг/га на борových песках и до 8 кг/га на серых лесных почвах они не оказывают существенного отрицательного влияния на сосну. Пирамин в дозах 4—8 кг/га может использоваться для замены первой прополки. Тиллам показал слабую эффективность на среднесуглинистом среднегумусном выщелоченном черноземе. Испытания нитрафена должны быть продолжены.

Таким образом, при производстве культур сосны в условиях лесостепной зоны Зауралья возможно сочетание химической обработки гербицидами с другими агротехническими приемами. На борových песках рекомендуется полосная подготовка почвы рыхлящими орудиями (дисковыми боронами и куль-

тиваторами) в сочетании с обработкой трихлорацетатом натрия и симазинном (или другими триазиновыми препаратами). Для предохранения корней сосны от действия препаратов посадочные места должны размещаться по дну мелких борозд, подготовленных на полосах после химической обработки. На легкосуглинистых серых лесных почвах при подготовке почвы бороздами целесообразно производить обработку посадочных мест симазинном (или другими триазиновыми препаратами), а в дальнейшем, в процессе ухода за культурами, во второй половине вегетационного периода — сплошную обработку производными 2,4-Д и 2,4,5-Т.