

УДК 632.954

В.А. Холодов, Н.А. Куликова\*, И.В. Перминова\*, Г.Ф. Лебедева\*

Почвенный институт им. В.В. Докучаева РАСХН, Москва

\*Московский государственный университет им. М.В. Ломоносова, Москва

## АДСОРБЦИЯ И ТОКСИЧНОСТЬ ГЕРБИЦИДА АЦЕТОХЛОРА В ПОЧВАХ

Ацетохлор — относительно новый и малоизученный препарат, производное хлорацетанилида, применяется как селективный гербицид системного действия. Для грамотного и безопасного применения ацетохлора необходимо изучение особенностей его поведения в почве. Наличие в России широкого спектра различных почвенных типов обуславливает актуальность изучения поведения новых гербицидов в почвах различной зональной принадлежности.

В работе использовали 11 образцов почв различной типовой принадлежности: дерново-подзолистые (3), серые лесные (3), черноземы (3), лугово-черноземную (1) и аллювиальную луговую насыщенную (1). Все образцы охарактеризованы по основным почвенным физико-химическим показателям.

В экспериментах применяли гербицид харнес, содержащий 90 % ацетохлора. Оценка адсорбционной способности почв по отношению к ацетохлору проводили методом адсорбционных изотерм. В качестве показателя адсорбционной способности использовали коэффициент распределения  $K_d$  между объемной и поверхностной фазами.

По значениям  $K_d$  изучаемые почвы располагались в следующий ряд:

$$СЛ_{II} < СЛ_{II} < Ч^{об} \leq АЛ < П_{ок}^a < ЧЛ < ЧГ < СЛГ < П_{II}^a \leq П_{II}^a < Ч_{II}^a.$$

В результате проведенных экспериментов установлены статистически значимые взаимосвязи адсорбционной способности почв с содержанием органического углерода ( $r = 0,94$ ) и удельной поверхностью ( $r = 0,68$ ).

Токсичность ацетохлора определяли на проростках мягкой пшеницы *Triticum aestivum* (сорт Московская-35). Тест-откликом служила длина проростков. Ацетохлор вносили в дозах 0,2–20,0 мкл/кг почвы, что соответствует производственным нормам внесения гербицида 0,02–2 л/га. На основании полученных зависимостей графически определяли дозы ацетохлора (л/га), вызывающие снижение тест-отклика на 50 % (показатель ED50).

На основании ED50 ацетохлора почвы располагались в следующий ряд:

$$СЛ_{II} > П_{ок}^a \approx АЛ > ЧЛ > СЛ_{II} > П_{II}^a > Ч^{об} > СЛГ > П_{II}^a \approx ЧГ > Ч_{II}^a.$$

Сопоставление физико-химических характеристик почв с показателем ED50 показало, что токсичность ацетохлора снижалась с увеличением содержания  $C_{орг}$  и величины удельной поверхности: коэффициенты корреляции для этих показателей составили 0,79 и 0,64 соответственно.

Сопоставление проявляемой гербицидом токсичности и его адсорбционной способности по отношению к почвам выявило значимую взаимосвязь этих параметров (онаружена значимая корреляция между  $K_d$  и ED50 ( $r = 0,75$ )).

Таким образом, токсичность ацетохлора, проявляемая на почвах, уменьшается по мере увеличения содержания органического углерода в почве и величины ее удельной поверхности. В целом наблюдается тесная взаимосвязь между адсорбционной способностью почв и их устойчивостью к токсическому действию ацетохлора: чем выше адсорбционная способность почвы по отношению к ацетохлору, тем ниже токсичность, проявляемая гербицидом в этой почве.

Работа выполнена при поддержке РФФИ (проекты № 03–04–49180 и № 01–03–32664).