

ИЗМЕНЕНИЕ ПОТЕНЦИАЛЬНОЙ ЗАСОРЕННОСТИ ПОЧВЫ СЕМЕНАМИ СОРНЫХ РАСТЕНИЙ В ЗАВИСИМОСТИ ОТ ИНТЕНСИВНОСТИ ОБРАБОТКИ ПОЧВЫ, ГЕРБИЦИДОВ И ЭЛЕМЕНТОВ СКЛОНА

Г.И. Баздырев, О.М. Куваева, Российский государственный аграрный университет — Московская сельскохозяйственная академия им. К.А. Тимирязева

Сорные растения со специфическим видовым составом, численностью отдельных видов, а также потенциальным запасом семян в почве повсеместно присутствуют в структуре агроценозов. Существенное влияние на запас семян сорных растений оказывает технология возделывания культур, приемы обработки почвы, применяемые гербициды, известкование и другие факторы. Однако популяции сорных растений приобрели свойства, позволяющие им противостоять антропогенному воздействию (высокая семенная продуктивность, биологические особенности семян, способность к интенсивному вегетативному размножению и т.д.) [1, 8, 10]*.

В последние годы в условиях Нечерноземной зоны существенно изменилась система обработки почвы в сторону усиления почвозащитной, биологической и экологической направленности — повышение роли обработки, сохраняющих стерню на поверхности, и минимализация их, предусматривающая уменьшение интенсивности механических обработок. Особенно большое влияние на структуру агроценозов оказывают гербициды. Разная степень чувствительности сорных растений к гербицидам, использование новых препаратов широкого спектра действия, баковых смесей, изменение сроков и кратности обработок, доз, применяемых химических средств защиты растений приводят к изменению видового состава сорных растений в агрофитоценозах, расширению ареала или подавлению отдельных видов сорняков [6, 7]. Отличия в структуре сорного компонента склоновых земель обусловлены еще и изменением агроэкологических условий: перераспределением в агроландшафте температуры воздуха и почвы, осадков, влаги, питательных веществ, прихода солнечной радиации и других показателей под воздействием рельефа и экспозиции полей [2, 3, 4, 5]. Все это не могло не сказаться на фитосанитарном состоянии посевов, сезонной динамике и структуре сорного компонента агрофитоценоза, а также условиях обитания сорных растений и изменений их роста и развития. Поэтому для прогнозирования засоренности посевов полевых культур в вегетационный период, уровня их распространения, эффективного подбора гербицидов важную роль играет определение численности семян сорняков и их видового состава.

Опыт заложен на склоне южной экспозиции с крутизной 3—3,5°. Почва опытного участка дерново-подзолистая, средне-суглинистая. Варианты основной обработки: вспашка на глубину 20—22 см (контроль); плоскорезная обработка (25—27 см); минимальная (пущение 6—8 см). Все обработки проводили поперек склона. Система применения гербицидов в разные

годы была различной и включала как широко используемые в сельском хозяйстве препараты (2,4-Д, 2М-4ХП, Лонтрел, Базагран), так и новые (Фенфиз, Дифезан, Глин*) в рекомендованных дозах. Системы гербицидов изучали по степени насыщения ими севооборота: от 0% (контроль, без гербицидов) до 100% (ежегодные систематические обработки).

Потенциальную засоренность почвы определяли методом малых проб, разработанному на кафедре земледелия и МОД МСХА. Образцы отбирали по слоям почвы 0—10 и 10—20 см по вариантам обработки (отвальная, плоскорезная, минимальная) и на более контрастных вариантах гербицидов (без гербицидов, а также в варианте, где гербициды применяют ежегодно) по всем элементам склона (верх, середина, низ). Также определяли видовой состав семян сорняков.

Видовой состав семян сорных растений представлен типичными для Нечерноземной зоны видами. Это василек синий (*Centaurea cyanus* L.), марь белая (*Chenopodium album* L.), пикульник обыкновенный (*Galeopsis tetrahit* L.), трехреберник непахучий (*Tripleurospermum inodorum* L.), ярутка полевая (*Thlaspi arvense* L.), фиалка полевая (*Viola arvensis* Mirr.), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.). Многолетние сорные растения представлены видами, которые помимо вегетативного размножения в течение вегетационного периода могут давать и семена. Это мать-и-мачеха (*Tussilago farfara* L.), подорожник большой (*Plantago major* L.), сурепка обыкновенная (*Barbarea vulgaris* R.Rr.), одуванчик лекарственный (*Taraxacum officinale* Wigg.).

Следует отметить, что систематическое (ежегодное) применение гербицидов (рис. 1) снижает засоренность почвы семенами сорных растений в слое 0—10 см при всех обработках по сравнению с контролем (вспашка на глубину 20—22 см, без гербицидов) по всем элементам склона. Наибольшая засоренность отмечена при минимальной системе обработки без гербицидов на нижнем элементе склона (1154,2 млн шт/га), что на 45% больше, чем в контроле (796,0 млн шт/га). При плоскорезной

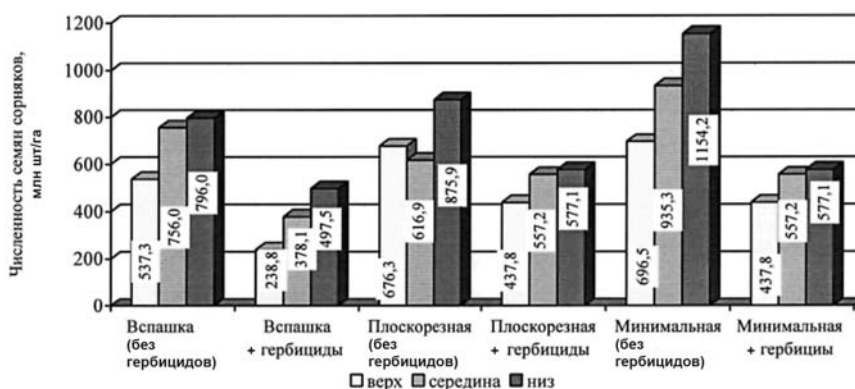


Рис. 1. Влияние почвозащитных систем обработки почвы, гербицидов и элементов склона на засоренность в слое 0—10 см

* Со списком литературы можно ознакомиться на сайте www.agroxxi.ru

обработке численность семян сорных растений была на 10% выше по сравнению с традиционной технологией обработки склоновых земель.

Влияние элементов склона на численность семян сорняков сохранилось независимо от технологии обработки почвы и применения гербицидов. Потенциальная засоренность возрастала сверху вниз по склону. На нижнем элементе потенциальный запас увеличился в среднем на 46%.

Существенное влияние на запас семян оказали гербициды. Снижение потенциальной засоренности зависело от элементов склона и вида обработки. При вспашке убыль семян сорных растений составила 47%, при минимальной обработке — 44%, при плоскорезной — 44% по сравнению с вариантами без гербицидов. Наибольшая убыль (56%) отмечена на верхнем элементе склона при ежегодном применении гербицидов, при отвальной обработке (238,8 млн шт/га) и по степени потенциальной засоренности относится к средней.

При анализе потенциальной засоренности в слое 10–20 см распределение семян сорных растений по склону так же зависело от элементов склона и технологий обработки почвы (рис. 2).

Наименьшая потенциальная засоренность выявлена при минимальной обработке (от 139,3 млн до 258 млн шт/га) в зависимости от элемента склона и гербицидов. Такая низкая засоренность объясняется применением минимальной обработки, которая проводится на глубину до 10 см, и основная часть семян сорняков сосредоточена именно в этом слое. При этом слой почвы 10–20 см практически не затрагивается, а увеличение численности семян сорных растений в нижележащем слое идет, в основном, за счет перераспределения с верхним слоем при глубокой обработке 1 раз в 4 года

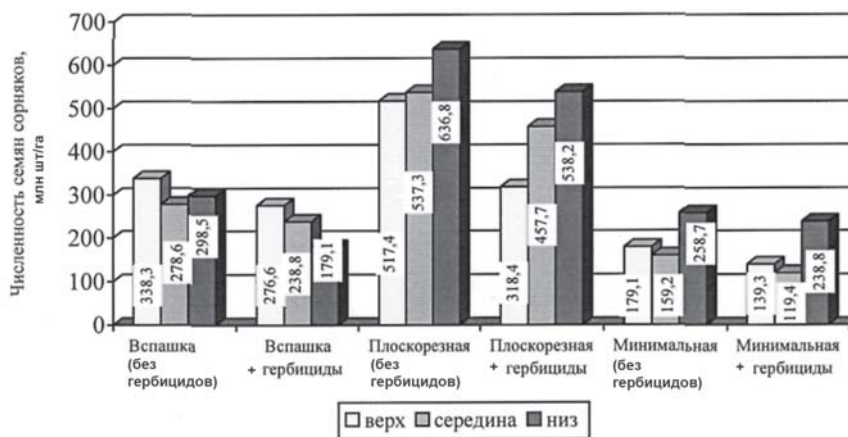


Рис. 2. Влияние почвозащитных систем обработки почвы, гербицидов и элементов склона на засоренность почвы в слое 10–20 см

(по схеме опыта). Высокая численность семян сорняков в слое 10–20 см при плоскорезной обработке объясняется ее особенностями при проведении этого приема. При проведении такой обработки слои почвы не перемешиваются, а численность семян возрастает за счет просыпания верхней части пахотного слоя по следу рабочих органов плоскореза.

Таким образом, почвозащитные технологии обработки почвы без применения гербицидов приводят к увеличению численности семян сорных растений, особенно в верхнем слое почвы (0–10 см). Ежегодное применение высокоэффективных гербицидов почти в 2 раза уменьшает засоренность почвы семенами сорных растений, что расширяет диапазон применения почвозащитных ресурсосберегающих систем обработки почвы для склоновых земель при возделывании полевых культур.

Агроэкологические условия рельефа также влияют на перераспределение численности семян сорных растений как по склону, так и послойно независимо от изучаемых систем обработки почвы. Однако наибольшая численность семян сорняков отмечена при безотвальной системах обработки почвы в нижних элементах склона. ■

Литература

1. Баздырев Г.И., Дорджиев С.Л. Система обработки почвы и засоренность посевов // Земледелие. — 1991. — №2. — С. 61–65.
2. Баздырев Г.И. Фитосанитарное состояние почвы в условиях интенсификации земледелия // Изв. ТСХА. — 1983. — Вып. 3. — С. 29–33.
3. Гольцберг И.А. Микроклимат холмистого рельефа и его влияние на сельскохозяйственные культуры. — Л.: Гидрометеодиздат. — 1962. — 250 с.
4. Каштанов А.Н., Явтушенко В.Е. Агроэкология почв склонов. — М.: Колос. — 1997. — 240 с.
5. Кочетов И.С. Агрорландшафтное земледелие и эрозия почв в Центральном Нечерноземье. — М.: Колос. — 1999. — 224 с.
6. Либерштейн И.И., Туликов А.М. Современные методы изучения и картирования засоренности // Актуал. вопр. борьбы с сорными растениями. — М., 1980. — С. 54–67.
7. Москаленко Г.П. Карантинные сорные растения России / ВНИИ карантинных растений. Пенза. — 2001. — 278 с.
8. Пупонин А.И., Захаренко А.В. Управление сорным компонентом агрофитоценоза в системе земледелия. — М.: Изд-во МСХА, 1998. — 156 с.
9. Соколов М.С. Устойчивость сорняков к гербицидам и ее преодоление // Агро XXI. — 2000. — №9. — С. 2–4.

* Препарат не внесен в «Государственный каталог пестицидов и агрохимикатов, разрешенных к применению на территории Российской Федерации, 2007 год»