

13. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока: В 8-ми т. Л.: Наука, 1991. – Т. 5. – 390 с.
14. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока: В 8-ми т. Л.: Наука, 1992. – Т. 6. – 728 с.
15. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока: В 8-ми т. Л.: Наука, 1995. – Т. 7. – 395 с.
16. Сосудистые растения Советского Дальнего Востока: В 8-ми т. Л.: Наука, 1996. – Т. 8. – 383 с.
17. Флора Российского Дальнего Востока: Дополнения и изменения к изданию «Сосудистые растения Советского Дальнего Востока». Владивосток: Дальнаука, 1985–1996. – Т. 1–8. – 456 с.
18. Мысник Е. Н. К вопросу об интегральной оценке встречаемости и обилия сорных растений // Вестник защиты растений. 2012. – № 2. – С. 66–67.
19. Принципы прогнозирования и методы учёта засоренности полей // Исаев В. В. Прогноз и картографирование сорняков. М.: Агропромиздат, 1990. – С. 5–23.

УДК 632.51:633.34

## **ДИНАМИКА СОРНОГО КОМПОНЕНТА В СОЕВЫХ АГРОФИТОЦЕНОЗАХ ХАБАРОВСКОГО КРАЯ И МЕРЫ БОРЬБЫ С СОРНОЙ РАСТИТЕЛЬНОСТЬЮ**

**Т. А. Асеева**<sup>1</sup>, директор д-р. с.-х. наук; **А. А. Суняйкин**<sup>1</sup>, зав. отд. земледелия; **Г. П. Хоменок**<sup>1</sup>, ст. науч. сотр.; **Н. А. Селезнева**<sup>1</sup>, науч. сотр.; **В. Г. Кузьмина**<sup>2</sup>, гл. агроном; **Е. Г. Мальцева**<sup>2</sup>, вед. агроном.

<sup>1</sup>ФГБНУ «Дальневосточный НИИ сельского хозяйства»

<sup>2</sup>Филиал ФГБУ «Россельхозцентр» по Хабаровскому краю

*Сокращение видового разнообразия и переход к монокультуре в земледелии Хабаровского края привели к резкому увеличению численности сорной растительности в агроценозах культурных растений, в том числе соевых. В настоящее время 53,3 % обследованной площади посевов в сильной степени засорены сорной растительностью (50,1...100 сорных растений/м<sup>2</sup>). Такой высокий уровень засоренности посевов приводит к тому, что 60...83 % семян сои в хозяйствах всех форм собственности признаны*

*некондиционными по причине превышения допустимых значений содержания семян. Подбор и чередование культур в севообороте позволяет значительно снизить численность сорной растительности в агроценозах и их массу. Применение гербицидов и баковых смесей в посевах сои снижает численность сорняков и способствует росту урожайности сои фактически в два раза.*

**Ключевые слова:** агроценоз, сорные растения, севооборот, соя, гербициды, Хабаровский край.

## **Введение**

Соя занимает основные площади в агроценозах Амурской и Еврейской автономной областях, Приморском и Хабаровском краях. Сокращение видового разнообразия в агроэкосистемах и переход к монокультуре в земледелии приводит к ряду негативных явлений. Так, одностороннее использование элементов минерального питания монокультурой приводит к истощению почвы и снижению её плодородия, ухудшению структурного состояния почвы и резкому ухудшению фитосанитарного состояния посевов, особенно из-за массового их поражения почвенными патогенами. Вследствие перечисленных фактов снижаются объемы получаемой продукции. Максимальная доля потерь связана с засоренностью посевов. Потери в растениеводстве от вредных объектов достигают 100 млн. тонн в год в пересчете на зерно, на долю сорняков приходится 40 млн. тонн [1]. В зависимости от степени засоренности производственных посевов урожай сои снижается на 4,1...12,5 ц/га [2, 3]. Степень угнетения растений, определяющая снижение урожайности, главным образом зависит от фитосанитарного состояния посевов. Исходя из вышесказанного, цель исследований – определить динамику сорного компонента в соевых агроценозах и разработать меры борьбы с сорной растительностью в условиях Хабаровского края.

В посевах сои в Хабаровском крае присутствуют группа однолетних и многолетних сорняков. Группа однолетних сорняков представлена в основном тремя подгруппами: яровые ранние, яровые поздние и зимующие. Из группы яровых ранних сорняков наиболее распространены марь белая (*Chenopodium album* L.), пикульник обыкновенный (*Galeopsis trahit* L.), горец восточный (*Polygonum orientale* L.) и некоторые другие виды горцев.

Яровые поздние сорняки представлены большим количеством видов. К ним относятся: куриное просо (*Echinochloa crus-galli* L.), шерстяк волосистый (*Eriochloa villosa* Kunth), виды щетинника (*Setaria viridis* (L.) Beauv., *S. verticillata* (L.) Beauv., *S. glauca* (L.) Beauv), акалифа южная (*Acalypha australis* L.), галинсога мелкоцветная (*Galinsoga parviflora* Cav.), горец почечуйный (*Polygonum persicaria* L) и перечный, дурнишник сибирский (*Xanthium sibiricum*), паслён черный (*Solanum nigrum* L.), пикульник двурасщеплённый (*Galeopsis bifida* Boenn.) и ладанниковый, хмель японский (*Spergularia (Arenaria) rubra* (L.) J. et C. Presl), щирица запрокинутая (*Amaranthus retroflexus* L.). Из зимующих сорняков на полях встречаются синеглазка (коммелина) обыкновенная (*Commelina communis* L.), ромашка непахучая (*Matricaria perforate*).

Многолетние сорные растения в посевах сои представлены в основном двумя группами – это корневищные и корнеотпрысковые сорняки. К корневищным сорнякам относятся пырей ползучий (*Elytrigia repens* L.), тростник южный или обыкновенный (*Phragmites australis*), хвощ полевой (*Equisetum pratense* L.), полынь обыкновенная (*Artemisia vulgaris*), чистец китайский (*Stachys chinensis*).

Корнеотпрысковые сорняки представлены в основном двумя видами осотов. Это бодяк полевой или осот розовый *Cirsium arvense* (L.) и осот полевой или жёлтый (*Sonchus arvensis* L.). Они в течение всего вегетационного периода образуют

отпрыски из почек, заложенных на корнях. В короткий срок из одного растения образуется большое количество новых отпрысков.

В целом, основным типом засорённости соевых агроценозов является малолетне-корневищно-корнеотпрысковый.

**Результаты исследований.** В результате учёта засорённости посевов сои установили, что самыми многочисленными засорителями посевов сои являются яровые поздние сорняки. Общая численность представителей этой группы сорняков в разные годы составляла 61,1...232 шт./м<sup>2</sup> (табл. 1). Менее многочисленными были яровые ранние сорняки, их численность варьировала в пределах 6,4...94,2 шт./м<sup>2</sup>. Группа зимующих представлена ромашкой непахучей и её численность была незначительной.

*Таблица 1 – Средняя численность сорняков на 1 м<sup>2</sup>*

Группы сорняков	2013г.	2014г.	2015г.	2016г.	2017г.
Яровые ранние	94,2	85	12,4	6,4	28,2
Яровые поздние	211	232	187,9	61,1	77,5
Зимующие	0,1	0	0	1,0	0,5
Итого малолетних:	305,3	317	200,3	68,5	106,2
Корневищные	1,2	1,7	8,4	8,7	12,6
Корнеотпрысковые	0,2	0,2	1,5	1,2	4,5
Итого многолетних:	1,4	1,9	9,9	9,9	17,1
Всего	306,7	318,9	210,2	78,4	123,3

Несмотря на меньшую по сравнению с малолетними сорняками численность, не менее большое значение, как конкуренты сои за питание и инсоляцию, имеют многолетние

сорняки. Общая численность многолетних сорняков может достигать 1,4...17,1 шт./м<sup>2</sup>. Из них корневищные сорные растения составляют 1,2...12,6 и корнеотпрысковые – 0,2...4,5 шт./м<sup>2</sup>.

Численность сорной растительности в соевых агроценозах значительно варьирует по годам. Вместе с тем в последние годы отмечается тенденция увеличения площади посевов сои заселённой сорной растительностью в сильной степени. Если в 2012–2014 гг. степень засоренности посевов была слабой (до 15 сорных растений/м<sup>2</sup>), то в 2015 г. суммарная численность сорной растительности достигала уже 15...50 сорных растений/м<sup>2</sup> (средняя степень засоренности), а в 2017 г. 53,3 % обследованной площади посевов были в сильной степени засорены сорной растительностью (50,1...100 сорных растений/м<sup>2</sup>). Такой высокий уровень засоренности посевов приводит к тому, что 60...83 % семян сои в хозяйствах всех форм собственности признаны некондиционными по причине превышения допустимых значений содержания семян сорных растений.

Получение семян, кондиционных по засорённости, требует проведения определенных мероприятий. Одним из действующих профилактических средств в системе мер борьбы с сорняками является подбор и чередование культур в севообороте.

Определение засоренности посевов возделываемых культур в севообороте проводилось в период максимального их развития. В зерно-соевых севооборотах количество сорняков составило в посевах сои 23,6...28,8 шт./м<sup>2</sup> и 76,0 ...105,3 шт./м<sup>2</sup> – в посевах овса. Наиболее засоренными были посевы сои и овса при бессменном посеве – 52,4...157,5 шт./м<sup>2</sup> (табл. 2).

Несмотря на то, что в посевах сои количество сорняков было меньше, чем в посевах овса, сырая масса их была значительно выше. В посевах овса сырая масса сорняков

составляла 106,2...136,2 г/м<sup>2</sup>, сои – 325,4...658,0 г/м<sup>2</sup>. С увеличением насыщенности севооборота соей засоренность посевов и сырая масса сорняков увеличиваются. Максимальный вес сорняков – 948,0 г/м<sup>2</sup> – отмечен в бессменных посевах сои (табл. 2).

Таблица 2 – Засоренность культур в зерно-соевых севооборотах

Севооборот	Чередование культур	Количество сорняков, шт./м <sup>2</sup>	Сырая масса сорняков, г/м <sup>2</sup>
3-польный	Овес	78,8	106,2
	Соя	23,6	325,4
	Овес	105,3	136,2
В среднем на 1 м <sup>2</sup> севооборотной площади		69,2	189,3
2-польный	Соя	26,0	362,8
	Овес	91,7	125,6
В среднем на 1 м <sup>2</sup> севооборотной площади		58,8	244,2
3-польный	Овес	76,0	121,6
	Соя	28,8	381,0
	Соя	39,6	658,0
В среднем на 1 м <sup>2</sup> севооборотной площади		48,1	386,6
Соя бессменно	Соя	52,4	948,0
Овес бессменно	Овес	157,5	221,2

Критический период вредоносности сорных растений в посевах сои колеблется между фазой полных всходов и фазой ветвления, в зависимости от количества сорняков и скорости увеличения их массы, длится 14...20 дней совместной вегетации: чем больше сорняков и выше скорость нарастания их массы, тем короче критический период. На большинстве полей имеются значительные запасы семян сорняков в почве, и без применения гербицидов добиться высокой урожайности сои невозможно. Даже при невысокой засорённости при смешанном типе засорения и численности злаковых и двудольных сорняков по 3 шт./м<sup>2</sup> потери урожая сои составляют 4,3 ц/га, или 20 % [3].

Наиболее эффективным методом борьбы с сорной растительностью в агроценозах является применение химических средств. Улучшение экологической обстановки в посевах сои с помощью гербицидов оказывает значительное влияние на снижение засоренности и урожайность.

Таблица 3 – Влияние различных гербицидов и их баковых смесей на засоренность посевов и урожайность сои

Препарат/баковая смесь	Количество сорняков				Урожай жай-ность, ц/га
	до обра-ботки	через 15 дн.	через 30 дн.	перед убор-кой	
Лазурит, СП 0,5 кг/га + Симба, КЭ 1,3 л/га (до всходов) +Парадокс, ВРК 0,3 л/га+ Корсар, ВРК 2,0 л/га+ Адью, Ж 0,2 л/га	186	20	7	5	31,4
Симба, КЭ 1,6 л/га (до всходов) + Фабиан, ВДГ 0,1 кг/га +Миура, КЭ 0,5 л/га+Адью, Ж 0,2 л/га	185	14	9	3	30,6
ФронтьерОптимa, КЭ 1,2 (до всходов) +Корум, ВРК 1,8 + ПАВ Даш 0,9	256	48	14	18	28,2
Оплот, ВСК-0,5л/т (семена) +Симба, КЭ -1,3л/га + Лазурит, СП-0,5кг/га (до всходов) + Парадокс, ВРК-0,33 л/га+ Корсар, ВРК-1,6 л/га+Адью, Ж-0,2л/га (по всходам)	212	64	16	12	31,4
Фабиан, ВДГ 0,1 кг/га+ Миура, КЭ 0,3 л/га +Адью, Ж 0,2 л/га	220	74	20	8	30,6
Оплот, ВСК-0,5л/т (семена) +Симба, КЭ-1,6л/га(до всходов) + Миура, КЭ-0,7л/га + Фабиан, ВДГ-0,1кг/га + Адью, Ж-0,2л/га(по всходам)	200	56	16	4	30,6
Делит ПРО-0,5л/т (семена) + Корум, ВРК-1,8л/га+ПАВДаш-0,9л/га+Отимо, КЭ-0,5л/га	197	63	18	3	32,4
Делит ПРО-0,5л/т (семена)+ Корум, ВРК-1,8л/га+ПАВДаш-0,9л/га	189	56	12	6	30,8
Контроль	185	412	451	450	16,2

Снижение уровня засоренности до слабой степени способствует росту урожайности фактически в два раза.

### **Заключение**

Сокращение видового разнообразия и переход к монокультуре в земледелии Хабаровского края привели к резкому увеличению численности сорной растительности в агроценозах культурных растений, в том числе соевых. В настоящее время 53,3 % обследованной площади посевов в сильной степени засорены сорной растительностью (50,1...100 сорных растений/м<sup>2</sup>). Такой высокий уровень засоренности посевов приводит к тому, что 60...83 % семян сои в хозяйствах всех форм собственности признаны некондиционными по причине превышения допустимых значений содержания семян сорных растений. Подбор и чередование культур в севообороте позволяет значительно снизить численность сорной растительности в агроценозах и их массу. Применение гербицидов и баковых смесей в посевах сои снижает численность сорняков и способствует росту урожайности сои фактически в два раза.

### **Литература**

1. Захаренко, В. А. Тенденции изменения потерь урожая сельскохозяйственных культур от вредных организмов в земледелии в условиях реформирования экономики России / В. А. Захаренко // Агротехника. – 1997. – № 3. – С. 65–67.
2. Яковец, В. П. Рекомендации по применению гербицидов в Приморском крае / В. П. Яковец, А. В. Костюк, В. И. Яковец // Научно обоснованные технологии химического метода борьбы с сорняками в растениеводстве различных регионов Российской Федерации. – Голицыно, 2001. – С. 170–188.
3. Федотов В. А., Кадыров С. В., Гончаров В. И. Влияние гербицидов на засоренность и развитие сои // Защита и карантин растений. – 2002. – № 1. – С. 22–23.