УДК 634.011470.44

СОСТОЯНИЕ ЛЕСОВОССТАНОВЛЕНИЯ ПОСЛЕ ПОЖАРОВ В ДРЕВОСТОЯХ РАЗЛИЧНОГО ПОРОДНОГО СОСТАВА НА ТЕРРИТОРИИ САРАТОВСКОЙ ОБЛАСТИ

КОЗАЧЕНКО Максим Анатольевич, *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

КИЦАЕВА Наталья Сергеевна, *Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова*

Полевые исследования проводили в июне – сентябре 2016 г. в Саратовском Правобережье для оценки потенциала естественного возобновления в лесах, пострадавших от пожаров, и снижения затрат при планировании мероприятий по их восстановлению. Практически во всех условиях дуб показывает благонадежное лесовосстановление, возобновление других лиственных пород также имеет хорошие перспективы. В сосновых насаждениях, которые занимают на этой территории значительную площадь, процесс лесовосстановления после пожаров практически отсутствует. Без вмешательства человека возможно полное остепнение территорий.

Леса – одно из природных богатств нашей планеты. Они играют большую роль в развитии экономики, улучшении окружающей среды; оказывают благоприятное воздействие на климат и гидрологический режим рек, предохраняют почву от эрозии. Неоценимо влияние леса и на здоровье человека. Поэтому так важно сохранять леса и восстанавливать их после пожаров, экстремальных климатических явлений, многочисленных незаконных рубок. Саратовская область относится к малолесным регионам. Лесистость области составляет 6,3 % (Заволжье – 2,0 %, Правобережье – 11,6 %) [1]. Лишь 1/10 ее территории имеет относительно благоприятные климатические условия для роста и развития лесных насаждений. Леса, расположенные на территории области, считаются защитными, поэтому имеют большое почвозащитное и водоохранное значение.

Леса Саратовской области испытывают не только сильное антропогенное воздействие, но и в значительной степени подвержены пожарной опасности, которая обусловлена природно-климатическими условиями. Около 20 % лесных земель (хвойные молодняки, сенокосы, гари и др.) имеют максимальную природную пожарную опасность (1–2-й класс). Средний класс пожарной опасности лесов области составляет 2,9.

Пожары не только наносят государству значительный материальный и экологический ущерб, но и ухудшают качественный состав лесного фонда, снижают устойчивость лесов. Процесс лесовосстановления на нарушенных лесных территориях затруднен плохими лесорастительными условиями.

Вопрос о влиянии пожаров на естественное лесовосстановление – один из частных в общей проблеме влияния их на жизнь леса. Исследователями отмечается неудовлетворительное восстановление для сосны в типах леса, где хорошо развит травяной покров [2]. Древостой после верхового пожара, как правило, полностью погибает, остаются только обугленные остатки стволов; подрост практически полностью выгорает. При верховом устойчивом пожаре огонь распространяется по кронам только по мере продвижения кромки низового пожара [3].

Данных по естественному лесовосстановлению после лесных пожаров на территории Саратовской области немного. Для определения параметров мероприятий по реабилитации природных экосистем требуется постоянный мониторинг естественного лесовосстановления.

Цель нашей работы – оценить потенциал естественного лесовосстановления в лесах, поврежденных пожарами на примере Лысогорского и Вязовского лесничеств.

Методика исследований. Полевые исследования проводили в июне – сентябре 2016 г. Объект изучения – насаждения, расположенные в Правобережье Саратовской области (леса Лысогорского и Вязовского лесничеств). Основными лесообразователями здесь являются дуб черешчатый (*Quercus robur* L.), береза повислая (*Betula pendula* Roth.), осина (*Populus tremula* L.), ольха черная (*Alnus glutinosa* L.); сопутствующими породами являются липа мелколистная (*Tilia cordata* Mill.) и клен остролистный (*Acer platanoides* L.). В насаждениях искусственного происхождения преобладает сосна обыкновенная (*Pinus sylvestris* L.).

Вязовское лесничество (40 593 га) расположено в центральной части Саратовской области в лесостепной (35 % лесов) и степной (65 %) лесорастительных зонах. Леса относятся к защитным и подлежат освоению в целях сохранения средообразующих, водоохранных, санитарно-гигиенических, оздоровительных и иных полезных функций.

Общая площадь Лысогорского лесничества 17 792 га. Естественная древесная раститель-

ность представлена пойменными лесами в долинах рек и нагорными участками. Все леса относятся к защитным и имеют почвозащитное, водоохранное, санитарно-гигиеническое и эстетическое значение. Самые значительные площади лесов находятся в центральной, юго-западной и северо-восточной частях Лысогорского административного района. Основное распространение древесная растительность получила в долинах рек Медведица, Карамыш, а также в междуречье рек. Двоенка и Сухая Двоенка, Двоенка и Латрык.

В 2010 г. на территории лесничеств фиксировали большое количество лесных пожаров, поражавших лесные экосистемы с древостоями различного породного состава. Таким образом, к моменту проведения исследований прошло 6 лет после пожаров. Отпад древостоя после пожаров практически на всех пробных площадях составлял 100 %.

Очень важно было провести учет естественного возобновления на гарях, дать оценку последствий пожара в плане его воздействия на лесовосстановление.

Для получения данных о растительных сообществах, их видовом составе, структуре, запасе и продуктивности закладывали пробные площади размером 20 × 20 м. Пробные площади были заложены в на территории Вязовского лесничества – 5 пробных площадей в чистых дубовых древостоях, поврежденных лесными пожарами, на различных элементах рельефа; на территории Лысогорского лесничества – 6 пробных площадей в лесах различного породного состава, пройденных лесными пожарами.

На гарях к моменту проведения исследований находились мертвые деревья, до пожара составлявшие древостой лесной экосистемы. Изучение древостоя осуществляли методом сплошного перечета.

При изучении фитоценозов с преобладанием дуба черешчатого определяли экспозицию склона [4]. Особое внимание к орографическим условиям при исследовании в них уделяли в связи с тем, что данная порода является коренной для Саратовской области и занимает около 70 % лесного фонда. Выделяется четыре основных элемента рельефа – теневые и световые склоны (теневые – северная, северо-западная, северо-восточная и восточная экспозиция; световые – южная, юго-западная, западная и юго-восточная), плакоры и донные части балок. Условия рельефа на пробных площадях в древостоях других пород были идентичными – выровненные плакорные участки.

Для изучения подроста, подлеска и живого напочвенного покрова закладывали учетные площадки 2×2 м; на каждой большой пробной площади устраивали по 5 малых площадок [6]. Учетные площадки закладывали по углам пробных площадей, пятую – в центре пробной площади. Также проводили замеры высот и диаметров растений, составлявших лесовосстановление по системе перечета.

Количество подлеска определяли глазомерно, распределяя по густоте: очень редкий, редкий, средней густоты, густой, очень густой. В подлеске встречаются растения бересклета бородавчатого (*Euonymus verrucosus* Scop.), клена татарского (*Acer tataricum* L.). Отмечали равномерное или неравномерное (групповое, куртинами) распределение подлеска в лесу.

Учет деревьев, образующих подрост, начинали с определения крупности. При определении состояния подроста под пологом леса растения подразделяли на 3 высотные группы: 1-я – до 50 см (мелкий), 2-я – от 50 до 150 см (средний), 3-я – более 150 см (крупный). На каждой площадке подсчитывали раздельно число особей семенного и вегетативного происхождения [5].

Первым этапом изучения травяного яруса было определение видового состава. Устанавливали преобладающий вид травянистой растительности, далее глазомерно – площадь проективного травяного покрытия, %. Обработку данных таксационных показателей деревьев и насаждений осуществляли с использованием программы Life, разработанной на кафедре лесного хозяйства и лесомелиорации ФГБОУ ВО Саратовский ГАУ.

Результаты исследований. На территории Вязовского лесничества в 2010 г. значительные по площади лесные территории были пройдены пожарами. Нами были исследованы лесные участки, расположенные в окрестностях с. Карякино. Здесь горели древостои с преобладанием дуба черешчатого и незначительной примесью сопутствующих пород. Пожары отличались высокой интенсивностью – высота нагара до 4 м; ожоги ствола имели глубину 0,5–1,5 см; отпад в насаждениях составил 70–100 %. Таксационные показатели исследуемых насаждений, пройденных лесными пожарами, представлены в табл. 1.

Следует отметить высокие показатели проективного покрытия травостоя (около 100 %). Мы это связываем с высоким уровнем солнечной радиации, что характерно для гарей. Практически всегда преобладал кипрей узколистный (*Chamerion angustifolium* L.) – растение, типичное для гарей в начальный период их зарастания, является видом-пионером в данных условиях. В травостое были представлены такие виды, как горошек мышиный (*Vicia cracca* L.), донник белый (*Melilotus albus* Medik.), кострец безостый (*Bromus inermis* Leyss.), кирказон обыкновенный (*Aristolochia clematitis* L.). Они типичны для гарей в начальный период их зарастания и оказывают значительное влияние на лесовосстановление, так как составляют высокую конкуренцию семенному подросту деревьев; на порослевой подрост травостой значительного влияния не оказывает.

Кустарниковый ярус представлен в основном кленом татарским, плотность яруса – редкой или

средней густоты. Клен татарский в определенной степени влиял и на формирование семенного лесовосстановления. Показатели лесовосстановления представлены в табл. 2.

Для оценки лесовосстановления на гарях Лысогорского лесничества были отобраны насаждения с наиболее типичным составом. Их характеристика представлена в табл. 3.

В дубовых древостоях после пожара отмечали подавляющее количество подроста дуба порослевого происхождения (см. табл. 2). Большинство деревьев дуба имели поросль. Основная часть подроста сопутствующих пород семенного происхождения, преимущественно относящегося к категории «средний». Через 6 лет после пожара в подросте дуба преобладают растения, относящиеся к категории «крупные» – более 1,5 м в высоту. Наилучшие показатели лесовосстановления для дуба наблюдали в условиях «плакор» (пп 5): здесь самое большое количество растений, практически все здоровые, поврежденного подроста нет. На этом фоне мы видим низкие показатели лесовосстановления для сопутствующих пород. Также хорошие показатели у подроста дуба отмечали в условиях «теневой склон» (пп 4): большое количество подроста, основная его часть, относится к

Таблица 1

Характеристика древостоев Вязовского лесничества на момент исследования

№ п/п	Рельеф	Коэффициент	Порода	Возраст, лет	Бонитет	$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	Число деревьев, шт.			Запас стволов, м^3		
								живых	усыхающих	сухих	живых	усыхающих	сухих
1	4	10	Дуб	50	5	24,6	8,8	25	0	525	8,35	0	116,02
2	2	10	Дуб	50	5	24	10,4	100	100	550	31,73	31,73	120,78
3	2	10	Дуб	50	5	23	8,7	150	150	450	40,63	40,63	82,59
4	1	10	Дуб	50	5	30,9	9,6	250	0	350	134,83	0	128,71
5	3	10	Дуб	50	5	23,3	9,3	75	0	200	16	0	36,5

Таблица 2

Показатели лесовосстановления в насаждениях с преобладанием дуба черешчатого после воздействия пожаров (Вязовское лесничество)

№ п/п	Рельеф	Состав древостоя	Лесовосстановление						
			Состав подроста	здорового подроста, тыс. шт./га (семенной/порослевой)			поврежденного подроста, тыс. шт./га (семенной/порослевой)		
				мелкий	средний	крупный	мелкий	средний	крупный
1	4	10Д	Дуб	–	0/0,5	0/13,5	–	–	0 / 2,5
			Клен	2,5 / 0	1/0	0,5 / 0	–	0,5 / 0	–
			Осина	–	0,5/0	–	–	–	–
			Береза	–	1/0	–	–	–	–
2	2	10Д	Дуб	0 / 0,5	0/7	0/1,5	–	–	0 / 3,5
			Клен	–	2/1,5	1/	–	–	–
3	2	10Д	Дуб	0 / 2	0/5,5	0/4,5	–	0 / 1	–
			Береза	–	–	0,5/0	–	–	–
			Осина	–	–	0/1	–	–	–
			Липа	–	1/ 0	0/6	–	–	–
			Клен	–	0,5/0	–	–	–	–
4	1	10Д	Дуб	–	0/1	0/ 2	–	–	0/2
			Клен	0,5 / 0	5,5/0	8/0	–	1/0	–
			Береза	–	–	1/0	–	–	–
			Осина	–	1/0	0,5/0	–	–	–
5	3	10Д	Дуб	0 / 0,5	0/1,5	0/20,5	–	–	–
			Осина	–	0,5/0	–	–	–	–
			Клен	1,5 / 0	–	1/0	–	–	–
			Липа	–	–	0/3,5	–	–	–

Таблица 3

Характеристика древостоев Лысогорского лесничества

№ п/п	Коэффициент	Порода	Возраст, лет	Бонитет	$D_{ср}$, см	$H_{ср}$, м	Число деревьев, шт.			Запас стволов, м³		
							живых	усыхающих	сухих	живых	усыхающих	сухих
1	9	Сосна	50	5	21	8,8	0	0	200	0	0	11,3
	1	Береза	50	5	28,5	9	0	0	20	0	0	1,1
2	10	Сосна	50	5	20	7,8	0	0	220	0	0	12,4
3	10	Ольха	50	5	22	8,5	0	100	100	0	11,3	11,3
4	10	Дуб	50	5	18,8	11,5	125	125	450	23,6	23,6	75
5	8	Осина	30	1	24	8,9	25	25	150	2,42	2,42	36,3
	1	Береза	30	5	22	10	0	0	25	0	0	3,39
	1	Липа	30	5	28	10	0	0	25	0	0	3,9
6	10	Береза	40	4	26	11,8	50	50	250	17,86	17,86	74,26

категории «крупный». Однако при этом имеется некоторая часть поврежденного подроста — галл (от лат. Galla — чернильный орешек; цецидия) — это патологическое образование на органе растения. В условиях «световой склон» (пп 2, 3) качество дубового подроста ухудшается: уменьшается его количество, основная часть растений относится к категории «средний»; количество больного подроста увеличивается по сравнению с условиями «теневой склон». Наихудшие показатели для подроста дуба отмечаются в условиях «донная часть» (пп 1) – суммарное количество среднего и крупного подроста менее 3 тыс. шт./га.; много больного подроста. На этом фоне наилучшие показатели у подроста сопутствующих пород: наибольшее количество семенного подроста клена (более 13 тыс. шт./га), основная часть относится к категории «крупный» – 8 тыс. шт./га; большое количество семенного подроста березы категории «крупный» (около 1 тыс. шт./га); много семенного подроста осины («средний» – около 1 тыс. шт./га, «крупный» – 0,5 тыс. шт./га).

Исследование проводили в культурах с составом 9С1Б, чистых сосновых культурах, чистом ольховом древостое, чистых дубовых насаждениях, смешанных осиновых насаждениях с участием березы и чистых березовых насаждениях. Все насаждения на момент пожара находились в генеративной фазе развития – возраст от 30 до 50 лет. Их возобновляющая способность (и порослевая, и семенная) в этом возрасте считается высокой. Во время проведения исследования насаждения сосны были полностью усохшими, утратили вертикальное положение, образовав валежник из стволов; деревья березы, будучи усохшими, продолжали находиться в вертикальном положении). В древостоях лиственных пород небольшая часть деревьев оставались в вегетирующем состоянии, хотя основная часть стволов усохла под воздействием пожара.

В сосновых культурах с составом 9С1Б наблюдалась высокая степень зарастания травянистой растительностью (кострец безостый) – площадь проективного покрытия 70 %. В чистых сосновых культурах произошло полное остепнение территорий, участки имеют степное разнотравье. Строение фитоценоза характеризует сложившийся ландшафт как «степь» (характерные черты сложения дернины, виды травянистой растительности типичны для сухой степи Поволжья). Травяной покров в ольховом древостое имеет низкое проективное покрытие (около 10 %), состоящее из крапивы двудомной (*Urtica dioica* L.), хмеля обыкновенного (*Humulus lupulus* L.). В лиственных насаждениях дуба, осины и березы степень проективного покрытия травяного яруса составляла около 50 %, видовой состав представлен мятликом дубравным (*Poane moralis* L.). Ярус подлеска выражен только в дубовом древостое – бересклет бородавчатый, клен татарский средней густоты.

В условиях, когда проективное покрытие живого напочвенного покрова высокое, наблюдается конкуренция между травянистой растительностью и подростом. Это особенно характерно для сосновых насаждений. Показатели лесовосстановления на гарях представлены в табл. 4.

Мы отмечаем, что в культурах сосны с участием березы (пп 1) имеется значительное количество березового семенного подроста хорошего качества (36 тыс. шт./га в категории «крупный»). При этом в чистых сосновых культурах в аналогичных условиях (пп 2) ничего нет – все пространство занято степной растительностью. Это означает полный распад лесного сообщества, трансформировавшегося в степной ландшафт, на котором имеющийся подрост сосны в соответствии с методикой, предписанной Правилами лесовосстановления [5], по густоте характеризуется как «редкий», не способный обеспечить воссоздание лесной среды. При количестве жизнеспособного подроста менее 1,5 тыс. шт./га в степной зоне (в районе степей европейской части Р Ф) лесовосстановление в сухих условиях осуществляется искусственным путем.

В насаждениях ольхи (пп 3) наблюдается хорошее возобновление одновременно нескольких

Таблица 4

Показатели лесовосстановления в насаждениях с преобладанием различных древесных пород после воздействия пожаров (Лысогорское лесничество)

№ п/п	Состав древостоя	Лесовосстановление						
		Состав подроста	здорового подроста, тыс. шт./га (семенной/порослевой)			поврежденного подроста, тыс. шт./га (семенной/порослевой)		
			мелкий	средний	крупный	мелкий	средний	крупный
1	9С1Б	Береза	–	5/0	36/0	–	–	–
		Осина	–	–	0,5/0	–	–	–
		Сосна	–	1/0	0,5/0	–	–	–
2	10С	Сосна	–	1/0	–	–	–	–
3	10Ол	Ольха	–	–	20,5/2,5	–	2/0	2/0
		Береза	–	–	2,5/0	–	–	–
4	10Д	Дуб	–	0 2,5	0/3,5	–	–	2/0
		Береза	–	1/0	–	–	–	–
5	8Ос1Б1Лп	Осина	–	4/0	21,5/0	–	–	–
		Береза	–	–	1,5/0	–	–	–
		Дуб	–	0,5/0	–	–	–	–
		Липа	–	–	0 0,5	–	–	–
6	10Б	Береза	–	1,5/0	0/5,5	–	–	–
		Дуб	–	1,5/0	–	–	–	–

пород (ольхи, березы), не требующее значительного вмешательства человека; высота растений более 5 м (более 20 тыс. шт./га). Подрост березы также крупный, приурочен в основном к опушечной части древостоя.

В насаждениях дуба (пп 4, рельеф 2) отмечается благонадежное порослевое возобновление. Наиболее представлен подрост категории «крупный». Имеется небольшое количество семенного подроста дуба (около 2 тыс. шт./га). Присутствует подрост березы среднего размера.

В древостоях осины (пп 5) порослевой подрост за 6 лет достиг довольно крупных размеров (более 4 м), его количество превышает 21 тыс. шт./га. Можно также отметить большое количество подроста различных других пород на этих гарях – одновременно с подростом осины здесь встречаются береза, липа и дуб.

В березняках (пп 6) наблюдается хорошее восстановление – одновременно встречаются семенные и порослевые растения березы, в основном крупные.

Следует отметить отсутствие подроста категории «мелкий» во всех пробах.

Выводы. Лесовосстановление на гарях в древостоях различного породного состава имеет значительные различия. Во всех лесах, кроме чистых сосновых культур, наблюдается процесс естественного лесовосстановления и сохранения на местности лесного ландшафта.

Нами подробно изучен процесс восстановления после пожаров в дубовых лесах, так как эта порода является основным лесообразователем в регионе. Практически во всех условиях дуб показывает благонадежное лесовосстановление – растения хорошо развиты (относятся к категории «крупный») и многочисленны. Исключение составляют донные части рельефа, где количество и качество подроста низкое, возможны смена пород, снижение продуктивности и жизненного состояния насаждений. Возобновление других лиственных пород после пожаров имеет хорошие показатели – большое количество семенного и порослевого подроста сопутствующих пород. Размеры, количество и состояние подроста для ольховых, березовых, осиновых лесов позволяют рассчитывать на восстановление лесных экосистем с преобладанием этих пород.

В смешанных лесах сосны и березы необходимы мероприятия по содействию естественному возобновлению и постоянный мониторинг лесовосстановительного процесса. В чистых сосновых культурах процесс естественного лесовосстановления не обеспечивает достаточного количества подроста, поэтому в сухих условиях он осуществляется искусственным путем и без вмешательства человека возможно полное остепнение территорий.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Большая советская энциклопедия: в 30 т. / гл. ред. А.М. Прохоров. – 3-е изд. – М., 1969–1978. – Т. 4.

2. Лесные пожары в Якутии и их влияние на природу леса / И.П. Щербаков [и др.]; под. общ. ред. И.П. Щербакова. – Новосибирск: Наука, 1979. – 226 с.

3. *Воробьёв Ю.Л., Акимов В.А., Соколов Ю.И.* Лесные пожары на территории России: состояние и проблемы; под общ. ред. Ю.Л. Воробьёва. – М.: ДЭКС-ПРЕСС, 2004. – 312 с.

4. *Козаченко М.А., Кицаева Н.С.* Экологические особенности лесовосстановительного процесса дубовых лесов лесостепной зоны после высокоурожайного

года в плодоношении дуба черешчатого // Аграрный научный журнал. – 2015. – № 6. – С. 13–16.

5. Правила лесовосстановления. – Режим доступа: http://base.garant.ru.

6. Программа и методика биогеоценологических исследований / под ред. В.Н. Сукачёва и Н.В. Дылиса. – М.: Наука, 1966. – 333 с.

Козаченко Максим Анатольевич, *канд. с.-х. наук, доцент кафедры «Лесное хозяйство и лесомелиорация», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

Кицаева Наталья Сергеевна, *аспирант кафедры «Лесное хозяйство и лесомелиорация», Саратовский государственный аграрный университет имени Н.И. Вавилова. Россия.*

410056, г. Саратов, ул. Советская, 60.

Тел.: (8452) 74-96-14.

Ключевые слова: *лесные пожары; лесовосстановление; рельеф; лесостепь; гарь; ожог; поросль; дуб; сосна; ольха; береза.*

STATE REFORESTATION AFTER FOREST FIRES IN FOREST STANDS OF DIFFERENT SPECIES COMPOSITION IN THE TERRITORY OF THE SARATOV REGION

Kozachenko Maksim Anatolyevich, *Candidate of Agricultural Sciences, Associate Professor of the chair "Forestry and Forest Melioration", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.*

Kitsaeva Natalya Sergeevna, *Post-graduate Student of the chair "Forestry and Forest Melioration", Saratov State Agrarian University named after N.I. Vavilov. Russia.*

Keywords: *forest fires; reforestation; relief; partially-wooded steppe; fumes; burn; young growth; oak; pine; alder; birch.*

Field studies were conducted in June - September 2016. The object of study the burned areas, located in the Saratov CIS-Volga region. These studies were conducted to assess the potential of natural regeneration in forests affected by fires and to save money when planning measures for restoring the site after the fire. Found that almost everywhere the oak has a good recovery, resumption of other deciduous species after fires also has a good performance, but there are areas with a complete lack of vegetation on the ground. It can be concluded that the most difficult reforestation after the fires going for pine. In pine plantations, which occupy in this territory a considerable area, there is no process of reforestation, without human intervention possible full conversion of the territories in the steppe.

УДК 632.51 (472.345)

ЭКОЛОГО-ГЕОГРАФИЧЕСКОЕ ОБОСНОВАНИЕ ФОРМИРОВАНИЯ ВИДОВОГО СОСТАВА СОРНЫХ РАСТЕНИЙ НА ТЕРРИТОРИИ РЕСПУБЛИКИ МОРДОВИИ

ЛУНЕВА Наталья Николаевна, *Всероссийский институт защиты растений*

МЫСНИК Евгения Николаевна, *Всероссийский институт защиты растений*

БОЧКАРЕВ Дмитрий Владимирович, *Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева*

НИКОЛЬСКИЙ Александр Николаевич, *Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева*

КУЗОВАТКИН Евгений Максимович, *Мордовский государственный университет имени Н.П. Огарева*

Изучены электронные карты распространения 187 видов сорных растений по территории СНГ. С помощью эколого-географического анализа выявлен прогностический комплекс из 107 видов сорных растений, которым территория Республики Мордовии подходит по условиям тепло- и влагообеспеченности. Осуществлена верификация модели по данным научных публикаций и собственных исследований. Выявлено 7 видов, для которых указанная территория подходит для произрастания, но это не подтверждено литературными данными. Группа видов, которым недостаточно тепла для нормального роста и развития, насчитывает 26 таксонов. Однако, по последним данным, на территории Республики Мордовии, хотя и редко, но регистрировались 13 из них. Выявлен также перечень видов, у которых здесь проходит граница зоны основного распространения. Они являются для данной территории обычными, но встречаются весьма редко.

Защита сельскохозяйственных растений от вредителей, болезней и сорняков занимает одно из важнейших мест в растениеводстве, позволяя сохранить урожай и укрепить продовольственную безопасность Российской Федерации. Согласно п. 2.19 СанПиН 1.2.2584–10 [19] защитные мероприятия могут проводиться только после предварительного обследования сельскохозяйственных угодий. По данным Россельхозцентра, фитосанитарный мониторинг сорных растений в нашей стране в 2016 г. осуществлялся на 58,2 млн га, гербицидами было обработано 44 436 тыс. га пахотных земель, из них в Приволжском Федеральном округе – 9725 тыс. га, а в Республике Мордовии – 507 тыс. га. Прогноз потребности в гербицидах для защиты посевов (посадок) сельскохозяйственных культур от вредного воздействия сорных растений в РФ на 2017 г. составляет 32 541 т/тыс. л. Прогнозируемые объемы защитных мероприятий против вредных организмов в